



88670
USSN: 09/445,131
ref. AM

JAPANESE PATENT OFFICE
PATENT JOURNAL (A)

KOKAI PATENT APPLICATION NO. HEI 8[1996]-287522

Int. Cl.⁶:

G 11 B 7/24
7/26
23/38

Sequence No. for Office Use:

8721-5D

Filing No.:

Hei 7[1995]-87250 Technology Center 2600

Filing Date:

April 12, 1995

Publication Date:

November 1, 1996

No. of Claims:

10 (Total of 12 pages; OL)

Examination Request:

Not filed

RECEIVED

FEB 04 2004

OPTICAL DISC AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

Inventors:

Toshiyuki Nakao
Research Development Center,
Toshiba Corp.
1 Komukaitoshiba-cho, Saiwai-ku,
Kawasaki-ku, Kawasaki-shi,
Kanagawa-ken

Kozo Hira
Research Development Center,
Toshiba Corp.
1 Komukaitoshiba-cho, Saiwai-ku,
Kawasaki-ku, Kawasaki-shi,
Kanagawa-ken

Sukeakira Matsumaru
Research Development Center,
Toshiba Corp.
1 Komukaitoshiba-cho, Saiwai-ku,
Kawasaki-ku, Kawasaki-shi,
Kanagawa-ken

Best Available Copy

Yasuo Shigeki
Research Development Center,
Toshiba Corp.
1 Komukaitoshiba-cho, Saiwai-ku,
Kawasaki-ku, Kawasaki-shi,
Kanagawa-ken

Masahiko Tanaka
Research Development Center,
Toshiba Corp.
1 Komukaitoshiba-cho, Saiwai-ku,
Kawasaki-ku, Kawasaki-shi,
Kanagawa-ken

Applicant:

000003078
Toshiba Corp.
72 Horigawa-cho, Saiwai-ku,
Yokohama-shi

Agent:

Takehiko Suzue, patent attorney

[There are no amendments to this patent.]

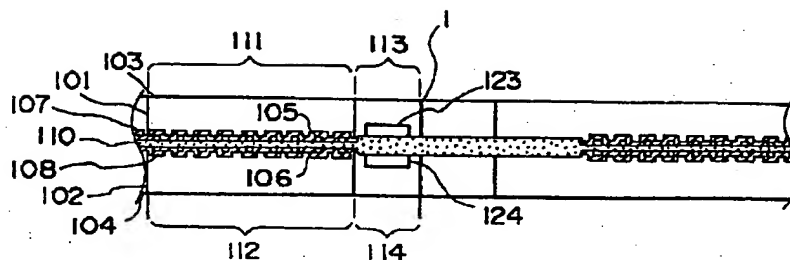
Abstract

Objective

To ensure a wider label information display area that can display label information indicating the recorded information content on a laminated optical disc without reducing the volume of recorded information or reducing the physical accuracy during clamping.

Constitution

Non-information signal recording/playback areas (113), (114) are set on the inner side of information recording/playback areas (111), (112) on optical disc (1) formed by laminating disc substrates (101) and (102). Label information display areas (123), (124), wherein visible label information is recorded corresponding to the content of the information recorded in information signal recording/playback areas (111), (112), are in non-information recording/playback areas (113), (114) on the laminated side.



Claims

1. An optical disc characterized by the following facts: on the optical disc formed by laminating two disc substrates having information recording/playback areas, non-information recording/playback areas are set on the inner side of the aforementioned information recording/playback areas; there are label information display areas in the non-information recording/playback areas on the laminated side wherein visible label information is recorded corresponding to the content of the information recorded in the information signal recording/playback areas.

2. An optical disc characterized by the following facts: on the optical disc formed by laminating two disc substrates having information recording/playback areas, non-information recording/playback areas are set on the inner side of the aforementioned information recording/playback areas; there are label information display areas having label information comprising bumps and dips corresponding to the content of the information recorded in the aforementioned information signal recording/playback areas in the non-information recording/playback areas on the laminated side.

3. An optical disc manufacturing method characterized by the following facts: the method is used to manufacture the optical disc described in Claim 2;

the label information comprising bumps and dips is recorded on the original disc used for recording the aforementioned information signal recording/playback areas; the aforementioned label information display areas are formed simultaneously with the formation of the information signal recording/playback areas by means of injection molding.

4. An optical disc manufacturing method characterized by the following facts: the method is used to manufacture the optical disc described in Claim 2;

the label information comprising bumps and dips is recorded in a part of the injection molding die that keeps the stamper formed from the original disc where the aforementioned information signal recording/playback areas are recorded; the aforementioned label information

display areas are formed simultaneously with the formation of the aforementioned information signal recording/playback areas by means of injection molding.

5. An optical disc characterized by the following facts: on the optical disc formed by laminating two disc substrates having information recording/playback areas, non-information recording/playback areas are set on the inner side of the aforementioned information recording/playback areas; there are label information display areas having label information formed according to the presence/absence of a reflective film corresponding to the content of the information recorded in the aforementioned information signal recording/playback areas in the non-information recording/playback areas on the laminated side.

6. An optical disc manufacturing method characterized by the following facts: the method is used to manufacture the optical disc described in Claim 5;

a mask having the same information as the aforementioned label information formed according to the presence/absence of a reflective film is used to form the reflective film as the label information in the non-information signal recording/playback areas on the laminated side at the same time that the reflective film is formed in the aforementioned information signal recording/playback areas.

7. An optical disc manufacturing method characterized by the following facts: the method is used to manufacture the optical disc described in Claim 5;

a mask having the same information as the aforementioned label information formed according to the presence/absence of a reflective film is used to form the reflective film as the label information in the non-information signal recording/playback areas on the laminated side before or after forming the reflective film in the aforementioned information signal recording/playback areas.

8. An optical disc characterized by the following facts: on the optical disc formed by laminating two disc substrates having information recording/playback areas, non-information recording/playback areas are set on the inner side of the aforementioned information recording/playback areas; there are label information display areas having label information formed according to a hologram pattern and the presence/absence of a reflective film corresponding to the content of the information recorded in the aforementioned information signal recording/playback areas in the non-information recording/playback areas on the laminated side.

9. An optical disc characterized by the following facts: on the optical disc formed by laminating two disc substrates having information recording/playback areas, non-information recording/playback areas are set on the inner side of the aforementioned information recording/playback areas; there are label information display areas having label information made of a printed pattern corresponding to the content of the information recorded in the

aforementioned information signal recording/playback areas in the non-information recording/playback areas on the laminated side.

10. An optical disc manufacturing method characterized by the following facts: the method is used to manufacture an optical disc formed by laminating two disc substrates having information recording/playback areas;

visible label information corresponding to the content of the information recorded in the aforementioned information signal recording/playback areas is recorded on a thin film or paper; and the label is adhered to the aforementioned non-information signal recording/playback areas on the laminated side before the aforementioned two disc substrates are laminated.

Detailed explanation of the invention

[0001]

Industrial application field

The present invention pertains to laminated optical discs.

[0002]

Prior art

A compact disc (CD) usually has a configuration shown in Figure 7. One side (701) of a disc substrate made of a resin disc having an outer diameter of 120 mm, an inner diameter of 15 mm, and a thickness of 1.2 mm has a flat surface used as the incident surface for a reading laser. Fine bumps and dips with a thickness of about 0.1 μm known as pits are formed on the other side (702) corresponding to the information recording signals. An aluminum film (703) with a thickness of about 0.1 μm is formed as a reflective film used for reading the information recording signals according to the variation in the reflectivity of the laser corresponding to the bumps and dips. Also, a protective film (704) is formed on aluminum film (703). A label (707) displaying the identification logo mark (705) of the CD indicating the type of optical disc and displaying the recorded information content (706) is printed on the protective film.

[0003]

In the case of an audio CD, the recorded information content is voice information. The type of music, singer, song name, songwriter, manufacturer, etc., are printed on the disc. In this case, since the area that can be printed as the label is limited by the bumps and dips according to the shape of the die used for molding and by the mechanism used for clamping the disc during playback, the label can be printed in any area except for clamping area (708). This printing area is located outside an inner diameter of 20 mm out of the radius of 60 mm of the disc. Consequently, the printable area is 100.53 cm^2 , which is equivalent to 89% of the entire area.

[0004]

In addition to audio CDs, other optical discs with the same appearance and dimensions have also been put into practical application. Such optical discs include CD-ROM optical discs used for recording binary data, optical discs known as video CDs or photo CDs used for recording image information, and optical discs known as PDs that have a phase varying film formed between a reflective film made of an aluminum film and a resin substrate and are capable of rewriting by changing the reflectivity under irradiation by a laser. These optical discs can only be played back by special players. The signals on these optical discs cannot be played back by a conventional audio CD player. On the other hand, an audio CD cannot be played back by the special players used for other optical discs besides audio CDs.

[0005]

As described above, there are various types of optical discs that have the exact same physical dimensions but are not exchangeable. Therefore, to avoid damage to a disc or player, it is necessary to place an identification logo mark indicating the type of optical disc on the disc so that the user will not misuse an optical disc.

[0006]

On the other hand, a type of laminated optical disc formed by laminating two disc substrates has been proposed in order to increase the recording capacity. Figure 8 shows a typical example of a laminated optical disc. Two disc substrates (801) and (802) are laminated with an adhesive layer (810) sandwiched between them. The sides (803), (804), irradiated by a reading laser, face outside, while the record information pit sides (805), (806), that is, reflective film surfaces (807), (808), face the inside. For the laminated optical disc with the aforementioned configuration, it is impossible to use one side as the label information display area as in an optical disc with a single-substrate structure, such as a conventional CD.

[0007]

Therefore, for example, in the case of a laser disc (LD), as shown in Figure 9, a paper label (903), whereon the recorded information content is printed plus identification logo mark (900) indicating the type of disc, that is, LD, is adhered to each side of part (902) including the clamping area on the inner side of information signal recording/playback area (901) and not within the information signal recording/playback area. For this LD, the area that can be used as the label is from a radius of 17.5 mm to a radius of 55 mm out of the disc radius of 150 mm, that

is, the area is 85.41 cm^2 per side, which is equivalent to 12% of the entire area and is smaller than that of a CD.

[0008]

As shown in Figure 10, when a two-side laminated optical disc with the same configuration as an LD is reduced to the same size as a CD, the areas (1013), (1014) on the inner side of the information signal recording/playback area are further reduced to 13.57 cm^2 per side. In order to guarantee a percentage for the area used for information recording, it is necessary to place the label in a small area. In addition, for an optical disc capable of high-density recording/playback, in order to guarantee that characteristic, decentering and vibration must be suppressed more strictly than for a CD, and the area needed for clamping as well as physical accuracy must be guaranteed. The method of adhering the same paper labels (1015), (1016) used for an LD to almost the entire area on the inner side of the information signal recording area is inappropriate for guaranteeing the physical accuracy of clamping. Therefore, in order to guarantee the area needed for clamping, the label must be further reduced.

[0009]

For a single-substrate optical disc, a label information display area for displaying the content of the recorded information can be set on the side opposite the side irradiated by the reading laser. On the other hand, for an optical disc formed by laminating two disc substrates, since both outside surfaces are irradiated by a reading laser, the area that can be used for a label is limited to a very small area in order to not reduce the information recording capacity or affect the clamping. In particular, for an optical disc that has the same size as a CD or is smaller than a CD, the label area is not big enough to display the content of the recorded information needed by the user.

[0010]

Since only the identification logo mark indicating the type of optical disc can be displayed in that limited area, the user is unable to distinguish optical discs which have the same size but are not exchangeable, and is unable to avoid misuse.

[0011]

Problems to be solved by the invention

As described above, for a conventional laminated optical disc, the area that can be used as the label information display area for displaying label information indicating the content of the recorded information is limited to a very small area in order to not reduce the information

recording capacity or affect the clamping. The area is not big enough to display the content of the recorded information needed by the user.

[0012]

The objective of the present invention is to provide a type of laminated optical disc having a label information display area that is big enough to display visible label information comprising characters and figures. Another objective of the present invention is to provide the manufacturing method of such an optical disc.

[0013]

Means to solve the problems

According to the present invention, on an optical disc formed by laminating two disc substrates, there are label information display areas having visible label information comprising characters or figures indicating the content of the information recorded in the information signal recording/playback areas in non-information signal recording/playback areas on the laminated side on the inner side of the information signal recording/playback areas. In this way, it is possible to guarantee a label information display area that is large enough to indicate the content of the recorded information to the user without reducing the information recording capacity or affecting the clamping.

[0014]

In other words, the present invention provides an optical disc characterized by the following facts: on the optical disc formed by laminating two disc substrates having information recording/playback areas, non-information recording/playback areas are set on the inner side of the aforementioned information recording/playback areas; there are label information display areas, wherein visible label information is recorded corresponding to the content of the information recorded in the information signal recording/playback areas, in the non-information recording/playback areas on the laminated side.

[0015]

In an embodiment of the present invention, the label information is formed by bumps and dips corresponding to the content of the information recorded in the information signal recording/playback areas.

[0016]

The aforementioned optical disc having the label information display areas with label information comprising bumps and dips can be manufactured by recording the label information comprising bumps and dips on the original disc used for recording the information signal recording/playback areas and by forming the label information display areas simultaneously with the formation of the information signal recording/playback areas by means of injection molding.

[0017]

The aforementioned optical disc having the label information display areas with label information comprising bumps and dips can also be manufactured by recording the label information comprising bumps and dips in a part of the injection molding die that keeps the stamper formed from the original disc used for recording the information signal recording/playback areas and by forming the label information display areas simultaneously with the formation of the information signal recording/playback areas by means of injection molding.

[0018]

In another embodiment of the present invention, the label information is formed according to the presence/absence of a reflective film corresponding to the content of the information recorded in information signal recording/playback areas.

[0019]

The aforementioned optical disc having the label information display areas with label information formed according to the presence/absence of the reflective film can be manufactured by using a mask having the same information as the label information formed according to the presence/absence of a reflective film to form the reflective film as the label information in the non-information signal recording/playback areas on the laminated side at the same time that the reflective film is formed in the information signal recording/playback areas.

[0020]

The aforementioned optical disc having the label information display areas with label information formed according to the presence/absence of the reflective film can also be manufactured by using a mask having the same information as the label information formed according to the presence/absence of a reflective film to form the reflective film as the label information in the non-information signal recording/playback areas on the laminated side before or after forming the reflective film in the aforementioned information signal recording/playback areas.

[0021]

According to yet another embodiment of the present invention, the label information is formed according to a hologram pattern and the presence/absence of a reflective film corresponding to the content of the information recorded in the information signal recording/playback areas.

[0022]

According to yet another embodiment of the present invention, the label information is formed by a printed pattern corresponding to the content of the information recorded in the information signal recording/playback areas.

[0023]

Another optical disc manufacturing method provided by the present invention is characterized by the fact that visible label information corresponding to the content of the information recorded in the aforementioned information signal recording/playback areas is recorded on a thin film or paper, and the label is adhered to the aforementioned non-information signal recording/playback areas on the laminated side before the aforementioned two disc substrates are laminated.

[0024]

Operation

The optical disc of the present invention has label information display areas with visible label information comprising characters or figures in the non-information signal recording areas on the laminated side on the inner side of the information signal recording/playback areas on the two laminated disc substrates. In this way, a larger area used for displaying the content of the recorded information can be guaranteed without reducing the information recording capacity or affecting the clamping. Consequently, the type of optical disc can be distinguished easily, and the content of the recorded information can be understood easily.

[0025]

Also, a display clearer than the identification logo mark becomes possible so that misuse of optical discs which have the same size but are not exchangeable can be avoided effectively.

[0026]

Application Examples

In the following, application examples of the present invention will be explained with reference to figures.

First application example

Figure 1 shows the first application example of the laminated optical disc disclosed in the present invention. A laminated optical disc with the same thickness as a CD, that is, 1.2 mm, and an outer diameter of 120 mm can be obtained by laminating two disc substrates, each of which has a thickness of 0.6 mm and the same outer diameter as a CD, that is, 120 mm. For a disc capable of high-density recording/playback, in order to realize that characteristic, decentering and vibration must be suppressed more strictly. In particular, the area and physical dimensional accuracy needed for clamping must be guaranteed. Consequently, higher accuracy than that of a CD is required for the thickness and flatness of each disc substrate and, of course, for the entire thickness and flatness after lamination.

[0027]

In Figure 1, (1) represents the laminated optical disc; (101) represents the disc substrate on side A; (102) represents the disc substrate on side B; (103) represents the surface irradiated by the reading laser on side A; (104) represents the surface irradiated by the reading laser on side B; (105) represents information signal pit forming surface on side A; (106) represents the information signal pit forming surface on side B; (107) represents the reflective film on side A; (108) represents the reflective film on side B; (110) represents an adhesive layer; (111) represents the information signal recording/playback area on side A; (112) represents the information signal recording/playback area on side B; (113) represents the non-information signal recording/playback area on side A; (114) represents the non-information signal recording/playback area on side B; (123) represents the label information display area on side A; (124) represents the label information display area on side B.

[0028]

In the following, a more detailed configuration of the laminated optical disc disclosed in this application example will be explained together with the manufacturing process. First, information signals are recorded by using a laser [beam] modulated by information signals on a photoresist coated on a glass disc in the same way as that for a CD. Then, development is performed to form fine bumps and dips called pits in the photoresist layer corresponding to the information signals to obtain an original disc used for manufacturing an optical disc with

information signals recorded on it. After an electrification processing is performed for the original disc, the signal pits in the photoresist layer are transferred to a metallic disc by means of electroplating to obtain a stamper for injection molding.

[0029]

The stamper is mounted on a molding die to manufacture by means of injection molding two disc substrates (101) and (102) with a thickness of 0.6 mm and an outer diameter of 120 mm used as sides A and B of an optical disc.

[0030]

After that, reflective films (107), (108), made of aluminum or gold or other thin metallic films, are formed by means of deposition or sputtering on surfaces (105), (106) of disc substrates (101), (102) where the pits are formed. Then, the disc substrates are laminated together with those surfaces facing inside to obtain a laminated optical disc, from which information can be read by irradiating a laser beam on the outer surfaces of both disc substrates on sides A and B.

[0031]

In this case, before the lamination step, non-information signal recording/playback areas (111), (112) [sic; (113), (114)] positioned on the inner side of the information signal recording/playback areas on the pit side, that is, the laminated side of disc substrate (101), (102) are formed as label information display areas, wherein visible information comprising characters or figures is recorded, to form label information display areas (123), (124) that display the type of optical disc, the content of the recorded information, etc.

[0032]

Second application example

Figure 2 shows the second application example of the laminated optical disc disclosed in the present invention. In this case, the label information is recorded as bumps and dips. In Figure 2, (2) represents a laminated optical disc; (200) represents a label information display area; (201) represents the disc substrate on side A; (202) represents the disc substrate on side B; (203) represents the surface irradiated by a reading laser on side A; (204) represents the surface irradiated by a reading laser on side B; (205) represents the information signal pit forming surface on side A; (206) represents the information signal pit forming surface on side B; (209) represents a void; (210) represents an adhesive layer; (213) represents the non-information signal recording/playback area on side A; (214) represents the non-information signal recording/playback area on side B.

[0033]

In the following, the manufacturing process of the laminated optical disc disclosed in this application example will be explained. As shown in Figure 14, an information signal recording/playback area (144) is formed on the disc molding surface (143) of injection molding die (140) comprising stamper (141) and stamper fixing part (142). Also, bumps and dips corresponding to specific characters or figures for recording label information are formed in non-information signal recording/playback area (146) on disc molding surface (143). In this way, the specific characters or figures can be transferred to non-information signal recording/playback areas (213), (214) positioned on the inner side of the information signal recording/playback areas on the pit sides (205), (206) of the disc substrates. If the disc substrates are laminated with an adhesive coated by a roller only onto the bumps, the dips become voids (209). In this way, obvious visual differences [between said voids and] adhesive surface (210) can be formed. If a colored adhesive is used, the visual differentiation between the adhesive surface and the voids is more obvious.

[0034]

Third application example

Figure 11 is a diagram illustrating the third application example of the laminated optical disc disclosed in the present invention. (11) represents the laminated optical disc; (1101) represents the disc substrate on side A; (1102) represents the disc substrate on side B; (1103) represents the surface irradiated by a reading laser on side A; (1104) represents the surface irradiated by a reading laser on side B; (1105) represents the information signal pit forming surface on side A; (1106) represents the information signal pit forming surface on side B; (1107) represents the reflective film on side A; (1108) represents the reflective film on side B; (1109) represents a void; (1110) represents an adhesive layer; (111) represents the information signal recording/playback area on side A; (1112) represents the information signal recording/playback area on side B; (1113) represents the non-information signal recording/playback area on side A; (1114) represents the non-information signal recording/playback area on side B; (1120) represents a label information display area; (1123) represents the label information display area on side A; (1124) represents the label information display area on side B.

[0035]

According to this application example, the non-information signal recording/playback areas (1113), (1114) positioned on the inner side of information signal recording/playback areas (1111), (1112) are divided into at least two label information display areas (1123), (1124). If disc substrate (1101) on side A and disc substrate (1102) on side B are manufactured with specific

characters or figures transferred to the non-information signal recording/playback areas positioned on the inner side of the information signal recording/playback areas on the pit sides (1106), (1107) of the disc substrates, the label information display areas displaying the content of the intrinsic recorded information can be formed independently on the disc substrates on sides A and B.

[0036]

Also, in this case, if reflective film (1130) made of aluminum, gold, or another thin metallic film is formed by means of sputtering or deposition in the non-information signal recording/playback area that is not used as a display area in the same way as in the information signal recording/playback area before the lamination step, visible intrinsic label information can be recorded more clearly on the disc substrates on sides A and B.

[0037]

Fourth application examples

Figure 15 shows the fourth application example of the laminated optical disc disclosed in the present invention. (15) represents the laminated optical disc; (1501) represents the disc substrate on side A; (1502) represents the disc substrate on side B; (1503) represents the surface irradiated by a reading laser on side A; (1504) represents the surface irradiated by a reading laser on side B; (1505) represents the information signal pit forming surface on side A; (1506) represents the information signal pit forming surface on side B; (1507) represents the reflective film on side A; (1508) represents the reflective film on side B; (1509) represents a void; (1510) represents an adhesive layer; (1511) represents the information signal recording/playback area on side A; (1512) represents the information signal recording/playback area on side B; (1513) represents the non-information signal recording/playback area on side A; (1514) represents the non-information signal recording/playback area on side B; (1523) represents the label information display area on side A; (1524) represents the label information display area on side B.

[0038]

According to this application example, when a reflective film made of aluminum, gold, or another thin metallic film is formed by means of sputtering or deposition in the non-information signal recording/playback area that is not used as a display area in the same way as in the information signal recording/playback area before the lamination step, visible intrinsic label information can be recorded more clearly on the disc substrates on sides A and B.

[0039]

Figure 12 shows an original disc (12) for manufacturing a laminated optical disc of the present invention. (1211) represents an information signal recording/playback area; (1213) represents a non-information signal recording/playback area; (1223) represents a label information display area.

[0040]

Fine bumps and dips are formed as pit arrays in a photoresist layer in exactly the same way as the signal pits in the information signal recording/playback area in non-information signal recording/playback area (1213) positioned on the inner side of information signal recording/playback area (1211) on said original disc (12) of the optical disc with information signals recorded on it such that the bumps and dips can be identified as specific characters or figures corresponding to the type of optical disc, the content of the recorded information, or other label information. A stamper is formed from the original disc, followed by injection molding. After a reflective film is also deposited in the label information display area, lamination is performed to obtain disc substrates for an optical disc having a label information display area in the non-information signal recording/playback area positioned on the inner side of the information signal recording/playback area on the pit side, that is, the laminated side.

[0041]

It is possible to identify the type of optical disc or the content of the recorded information according to the presence/absence of voids formed by laminating the bumps and dips corresponding to the label information formed by injection molding on the pit side of the disc substrates. In this case, since the label information display area is formed on the laminated side of the two disc substrates to be laminated, the physical accuracy during clamping will not be affected as is the case for a label adhered to the outside. Also, since the label information is formed by means of simultaneous injection molding with the information signal recording/playback area, good clamping can be realized efficiently without decreasing the accuracy in the thickness and flatness of the single disc substrate or the accuracy in the thickness and flatness after the lamination.

[0042]

Fifth application example

Figure 3 shows the fifth application example of the laminated optical disc disclosed in the present invention. (3) represents the laminated optical disc; (300) represents the label information display area; (301) represents the disc substrate on side A; (302) represents the disc

substrate on side B; (303) represents the surface irradiated by a reading laser on side A; (304) represents the surface irradiated by a reading laser on side B; (305) represents the information signal pit forming surface on side A; (306) represents the information signal pit forming surface on side B; (307) represents the reflective film on the information pit surface on side A; (308) represents the reflective film on the information pit surface on side B; (309) represents a reflective film in the label information display area; (310) represents an adhesive layer; (313) represents the non-information signal recording/playback area on side A; (314) represents the non-information signal recording/playback area on side B.

[0043]

First, two disc substrates (301), (302) used as sides A and B of the optical disc are manufactured in the same way as described in the first application example. After that, reflective films (311), (302) [sic; (307), (308)] made of aluminum, gold, or another thin metallic film are formed by means of sputtering or deposition on the pit sides (305), (306) of disc substrates (301), (302), respectively. Reflective film (309) is also formed via a pre-formed mask, whereon slits are formed corresponding to specific characters or figures corresponding to the label information, in non-information signal recording/playback areas (313), (314) positioned on the inner side of information signal recording/playback areas (311), (312) on the laminated side of disc substrate (302) used as side B. Then, the disc substrates are laminated with those [pit] sides facing inside to form label information display area (300) that can display the type of the optical disc, content of the recorded information, etc., according to the presence/absence of the reflective film when viewed from the clamping area on the disc substrate on side A. In this case, since the label information display area is formed on the laminated side of the two disc substrates to be laminated, the laminated optical disc can be obtained without reducing the physical accuracy. Also, since the label information can be read correctly from the side of the disc substrate on side A, the label can also be used as a logo mark to distinguish sides A and B.

[0044]

In this case, since the reflective film in the non-information signal recording/playback area positioned on the inner side of the information signal recording/playback area is formed at the same time that the reflective film is formed in the information signal recording/playback area, low cost and high efficiency can be realized. Also, if the reflective film in the non-information signal recording/playback area positioned on the inner side of the information signal recording/playback area and the reflective film in the information signal recording/playback area are formed in different steps, a different material from that used for the reflective film in the information signal recording/playback area can be used to form the

reflective film in the non-information signal recording/playback area positioned on the inner side of the information signal recording/playback area. In this way, the label information can be displayed more clearly. In either case, good clamping can be realized without decreasing the accuracy in the thickness and flatness of each disc substrate or the accuracy in the thickness and flatness after the lamination.

[0045]

Sixth application example

Figure 4 shows the sixth application example of the laminated optical disc disclosed in the present invention. (4) represents the laminated optical disc; (400) represents the label information display area on side A; (440) represents the label information display area on side B; (401) represents the disc substrate on side A; (402) represents the disc substrate on side B; (403) represents the surface irradiated by a reading laser on side A; (404) represents the surface irradiated by a reading laser on side B; (405) represents the information signal pit forming surface on side A; (406) represents the information signal pit forming surface on side B; (407) represents the reflective film on side A; (408) represents the reflective film on side B; (410) represents an adhesive layer; (411) represents the information signal recording/playback area on side A; (412) represents the information signal recording/playback area on side B; (413) represents the non-information signal recording/playback area on side A; (414) represents the non-information signal recording/playback area on side B.

[0046]

First, two disc substrates (401), (402) used as sides A and B of the optical disc are manufactured in the same way as described in the first application example. When bumps and dips corresponding to specific characters or figures for recording the label information are formed in a part of the stamper fixing part, such as an injection molding die, hologram patterns (409), (410) corresponding to those characters or figures are transferred from the injection molding die to the non-information signal recording/playback areas (413), (414) positioned on the inner side of information signal recording/playback areas (411), (412) on the laminated sides, that is, pit sides (405), (406) of disc substrates (401), (402). Then, reflective films (407), (408) made of aluminum, gold, or other thin metallic films are formed by means of sputtering deposition not only in the information signal recording/playback areas on the laminated sides but also on the hologram patterns. Then, the disc substrates are laminated with the pit sides facing inside to form a two-sided optical disc. In this case, since the label information display area is formed on the laminated side of the two disc substrates to be laminated, the laminated optical disc can be formed without reducing the physical accuracy during clamping. In addition, since

different label information can be recorded on sides A and B, the label can also be used as a logo mark to distinguish sides A and B.

[0047]

Seventh application example

Figure 5 shows the seventh application example of the laminated optical disc disclosed in the present invention. (5) represents the laminated optical disc; (500) represents the label information display area; (501) represents the disc substrate on side A; (502) represents the disc substrate on side B; (503) represents the surface irradiated by a reading laser on side A; (504) represents the surface irradiated by a reading laser on side B; (505) represents the information signal pit forming surface on side A; (506) represents the information signal pit forming surface on side B; (507) represents the reflective film on side A; (508) represents the reflective film on side B; (510) represents an adhesive layer; (511) represents the information signal recording/playback area on side A; (512) represents the information signal recording/playback area on side B; (513) represents the non-information signal recording/playback area on side A; (514) represents the non-information signal recording/playback area on side B.

[0048]

First, two disc substrates (501), (502) used as sides A and B of the optical disc are manufactured in the same way as described in the first application example. After that, reflective films (507), (508) made of aluminum, gold, or other thin metallic films are formed by means of sputtering or deposition on the pit sides (505), (506) of the disc substrates, respectively. Before the lamination step, the type of optical disc or the content of the recorded information or other label information is formed by means of stamp printing or screen printing on the disc substrate on side A or the disc substrate on side B or on the laminated sides (513), (514) of the two disc substrates on sides A and B.

[0049]

After that, as shown in Figure 13, reflective films (1307), (1308) made of aluminum, gold, or other thin metallic films are formed by means of sputtering or deposition on the pit sides (1305), (1306) of the disc substrates, respectively. In this case, reflective films are also formed in the non-information signal recording/playback areas (1313), (1314) positioned on the inner side of information signal recording/playback areas (1311), (1312) simultaneously with or separately from [the reflective films] in the information signal recording/playback areas. Then, the disc substrates are laminated together with the pit sides facing inside to form a two-sided optical disc. In this case, since the label information display area is formed on the laminated side of the two

disc substrates to be laminated, the laminated optical disc can be formed without reducing the physical accuracy during clamping. In addition, since different label information can be recorded on sides A and B, the label can also be used as a logo mark to distinguish sides A and B.

[0050]

Even if a reflective film is not formed in the non-information signal recording/playback areas as shown in Figure 5, the label information can still be identified. In addition, different label information can be recorded on sides A and B by dividing the label information display areas as shown in Figure 11.

[0051]

Eighth application example

Figure 6 shows the eighth application example of the laminated optical disc disclosed in the present invention. (6) represents the laminated optical disc; (600) represents the label information display area on side A; (660) represents the label information display area on side B; (601) represents the disc substrate on side A; (602) represents the disc substrate on side B; (603) represents the surface irradiated by a reading laser on side A; (604) represents the surface irradiated by a reading laser on side B; (605) represents the information signal pit forming surface on side A; (606) represents the information signal pit forming surface on side B; (610) represents an adhesive layer; (611) represents the information signal recording/playback area on side A; (612) represents the information signal recording/playback area on side B; (613) represents the non-information signal recording/playback area on side A; (614) represents the non-information signal recording/playback area on side B.

[0052]

First, two disc substrates (601), (602) used as sides A and B of the optical disc are manufactured in the same way as described in the first application example. Then, concave parts used as depletions in the sizes of thin films (600), (660), whereon the type of optical disc, content of the recorded information, or other label information is printed, are formed in non-information signal recording/playback areas (613), (614) positioned on the inner side of information signal recording/playback areas (611), (612) on the pit sides (605), (606), that is, the laminated sides of the disc substrates. After paper labels are adhered, the disc substrates are laminated together to sandwich the paper labels to form a two-sided optical disc. In this case, since the label information display area is formed on the laminated side of the two disc substrates to be laminated, the laminated optical disc can be formed without reducing the physical accuracy

during clamping. In addition, since different label information can be recorded on sides A and B, the labels can also be used as logo marks to distinguish sides A and B.

[0053]

Effect of the invention

As described above, according to the present invention, label information display areas having label information, such as the type of optical disc or the content of the recorded information, are formed in non-information signal recording/playback areas positioned on the inner side of the information signal recording/playback areas on the laminated sides of the two disc substrates to be laminated. In this way, it is possible to guarantee a larger display area for the label information without reducing the capacity of the recorded information or reducing the physical accuracy during clamping.

[0054]

Also, by displaying a clearer identification logo mark in a wide label information display area, misuse of optical discs that have the same size but are not exchangeable can be prevented, and it becomes easy to distinguish sides A and B.

Brief description of the figures

Figure 1 is a cross section explaining the configuration of the laminated optical disc disclosed in an application example of the present invention.

Figure 2 is a diagram illustrating the details of the main parts in the laminated optical disc disclosed in an application example of the present invention.

Figure 3 is a diagram illustrating the details of the main parts in the laminated optical disc disclosed in an application example of the present invention.

Figure 4 is a diagram illustrating the details of the main parts in the laminated optical disc disclosed in an application example of the present invention.

Figure 5 is a diagram illustrating the details of the main parts in the laminated optical disc disclosed in an application example of the present invention.

Figure 6 is a diagram illustrating the details of the main parts in the laminated optical disc disclosed in an application example of the present invention.

Figure 7 is the front view and the cross section of a CD configuration.

Figure 8 is a cross section illustrating the configuration of a conventional laminated optical disc.

Figure 9 is a front view illustrating the configuration of an LD.

Figure 10 is a cross section illustrating the configuration of a laminated optical disc having the same size as a CD.

Figure 11 is a front view and a cross section illustrating the configuration of the laminated optical disc disclosed in an application example of the present invention.

Figure 12 is a front view illustrating an original disc used for manufacturing the laminated optical disc disclosed in an application example of the present invention.

Figure 13 is a diagram illustrating the details of the main parts in the laminated optical disc disclosed in an application example of the present invention.

Figure 14 is a cross section illustrating the injection molding die used in manufacturing the laminated optical disc disclosed in an application example of the present invention.

Figure 15 is a diagram illustrating the details of the main parts in the laminated optical disc disclosed in an application example of the present invention.

Explanation of symbols

- | | |
|-----|--|
| 1 | Laminated optical disc |
| 101 | Disc substrate on side A |
| 102 | Disc substrate on side B |
| 103 | Surface irradiated by reading laser on side A |
| 104 | Surface irradiated by reading laser on side B |
| 105 | Information signal pit forming surface on side A |
| 106 | Information signal pit forming surface on side B |
| 107 | Reflective film on side A |
| 108 | Reflective film on side B |
| 110 | Adhesive layer |
| 111 | Information-signal-recording/playback-area on side A |
| 112 | Information signal recording/playback area on side B |
| 113 | Non-information signal recording/playback area on side A |
| 114 | Non-information signal recording/playback area on side B |
| 123 | Label information display area on side A |
| 124 | Label information display area on side B |
| 2 | Laminated optical disc |
| 200 | Label information display area |
| 201 | Disc substrate on side A |
| 202 | Disc substrate on side B |
| 203 | Surface irradiated by reading laser on side A |
| 204 | Surface irradiated by reading laser on side B |

- 205 Information signal pit forming surface on side A
- 206 Information signal pit forming surface on side B
- 209 Void
- 210 Adhesive layer
- 213 Non-information signal optical disc on side A
- 214 Non-information signal recording/playback area on side B
- 3 Laminated optical disc
- 300 Label information display area
- 301 Disc substrate on side A
- 302 Disc substrate on side B
- 303 Surface irradiated by reading laser on side A
- 304 Surface irradiated by reading laser on side B
- 305 Information signal pit forming surface on side A
- 306 Information signal pit forming surface on side B
- 307 Reflective film on the information pit surface on side A
- 308 Reflective film on the information pit surface on side B
- 309 Reflective film in the label information display area
- 310 Adhesive layer
- 313 Non-information signal recording/playback area on side A
- 314 Non-information signal recording/playback area on side B.
- 4 Laminated optical disc
- 400 Label information display area on side A
- 440 Label information display area on side B
- 401 Disc substrate on side A
- ~~402 Disc substrate on side B~~
- 403 Surface irradiated by reading laser on side A
- 404 Surface irradiated by reading laser on side B
- 405 Information signal pit forming surface on side A
- 406 Information signal pit forming surface on side B
- 407 Reflective film on side A
- 408 Reflective film on side B
- 410 Adhesive layer
- 411 Information signal recording/playback area on side A
- 412 Information signal recording/playback area on side B
- 413 Non-information signal recording/playback area on side A
- 414 Non-information signal recording/playback area on side B

- 5 Laminated optical disc
- 500 Label information display area
- 501 Disc substrate on side A
- 502 Disc substrate on side B
- 503 Surface irradiated by reading laser on side A
- 504 Surface irradiated by reading laser on side B
- 505 Information signal pit forming surface on side A
- 506 Information signal pit forming surface on side B
- 507 Reflective film on side A
- 508 Reflective film on side B
- 510 Adhesive layer
- 511 Information signal recording/playback area on side A
- 512 Information signal recording/playback area on side B
- 513 Non-information signal recording/playback area on side A
- 514 Non-information signal recording/playback area on side B.
- 6 Laminated optical disc
- 600 Label information display area on side A
- 660 Label information display area on side B
- 601 Disc substrate on side A
- 602 Disc substrate on side B
- 603 Surface irradiated by reading laser on side A
- 604 Surface irradiated by reading laser on side B
- 605 Information signal pit forming surface on side A
- 606 Information signal pit forming surface on side B
- 610 Adhesive-layer
- 611 Information signal recording/playback area on side A
- 612 Information signal recording/playback area on side B
- 613 Non-information signal recording/playback area on side A
- 614 Non-information signal recording/playback area on side B
- 7 CD
- 701 Surface irradiated by reading laser
- 702 Information signal pit forming surface
- 703 Aluminum reflective film
- 704 Protective film
- 705 Identification logo mark
- 706 Recorded content

- 707 Label
- 708 Clamping area
- 8 Laminated optical disc
- 801 Disc substrate on side A
- 802 Disc substrate on side B
- 803 Surface irradiated by reading laser on side A
- 804 Surface irradiated by reading laser on side B
- 805 Information signal pit forming surface on side A
- 806 Information signal pit forming surface on side B
- 807 Reflective film on side A
- 808 Reflective film on side B
- 810 Adhesive layer
- 9 LD
- 900 Identification logo mark
- 901 Information signal recording area
- 902 Non-information recording area
- 903 Label
- 11 Laminated optical disc having the same size as CD
- 1001 Disc substrate on side A
- 1002 Disc substrate on side B
- 1003 Surface irradiated by reading laser on side A
- 1004 Surface irradiated by reading laser on side B
- 1005 Information signal pit forming surface on side A
- 1006 Information signal pit forming surface on side B
- 1007 Reflective film on side A
- 1008 Reflective film on side B
- 1010 Adhesive layer
- 1011 Information signal recording area on side A
- 1012 Information signal recording area on side B
- 1013 Non-information signal recording area on side A
- 1014 Non-information signal recording area on side B
- 1015 Information content display label on side A
- 1016 Information content display label on side B
- 11 Laminated optical disc
- 1101 Disc substrate on side A
- 1102 Disc substrate on side B

- 1103 Surface irradiated by reading laser on side A
- 1104 Surface irradiated by reading laser on side B
- 1105 Information signal pit forming surface on side A
- 1106 Information signal pit forming surface on side B
- 1107 Reflective film on side A
- 1108 Reflective film on side B
- 1109 Void
- 1110 Adhesive layer
- 1111 Information signal recording/playback area on side A
- 1112 Information signal recording/playback area on side B
- 1113 Non-information signal recording/playback area on side A
- 1114 Non-information signal recording/playback area on side B
- 1120 Label information display area
- 1123 Label information display area on side A
- 1124 Label information display area on side B
- 1130 Reflective film in label information display area
- 12 Original disc
- 1211 Information signal recording/playback area
- 1213 Non-information signal recording/playback area
- 1223 Label information display area
- 13 Laminated optical disc
- 1301 Disc substrate on side A
- 1302 Disc substrate on side B
- 1303 Surface irradiated by reading laser on side A
- ~~1304 Surface irradiated by reading laser on side B~~
- 1305 Information signal pit forming surface on side A
- 1306 Information signal pit forming surface on side B
- 1307 Reflective film on side A
- 1308 Reflective film on side B
- 1310 Adhesive layer
- 1311 Information signal recording/playback area on side A
- 1312 Information signal recording/playback area on side B
- 1313 Non-information signal recording/playback area on side A
- 1314 Non-information signal recording/playback area on side B
- 1323 Label information display area on side A
- 1324 Label information display area on side B

- 140 Injection molding die
- 142 Stamper fixing part
- 143 Disc molding surface
- 144 Information signal recording/playback area
- 146 Non-information signal recording/playback area
- 15: Laminated optical disc
- 1501 Disc substrate on side A
- 1502 Disc substrate on side B
- 1503 Surface irradiated by reading laser on side A
- 1504 Surface irradiated by reading laser on side B
- 1505 Information signal pit forming surface on side A
- 1506 Information signal pit forming surface on side B
- 1507 Reflective film on side A
- 1508 Reflective film on side B
- 1510 Adhesive layer
- 1511 Information signal recording/playback area on side A
- 1512 Information signal recording/playback area on side B
- 1513 Non-information signal recording/playback area on side A
- 1514 Non-information signal recording/playback area on side B
- 1523 Label information display area on side A
- 1524 Label information display area on side B

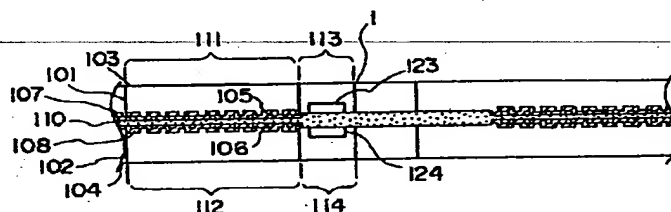


Figure 1

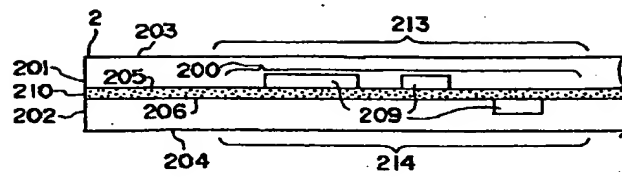


Figure 2

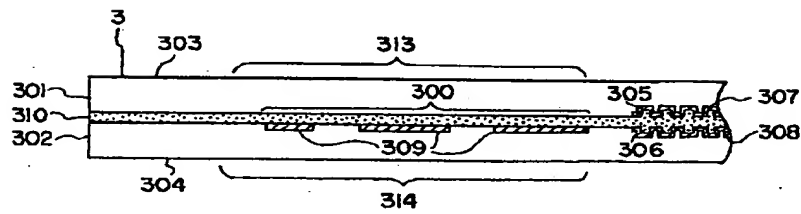


Figure 3

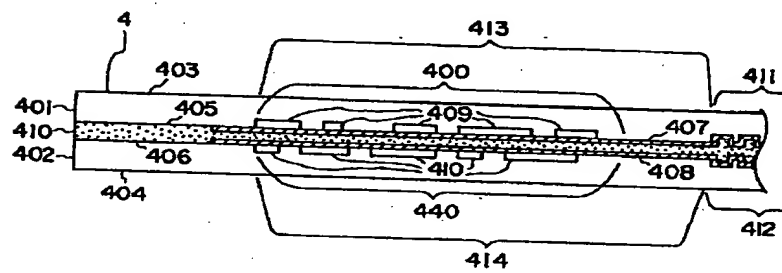


Figure 4

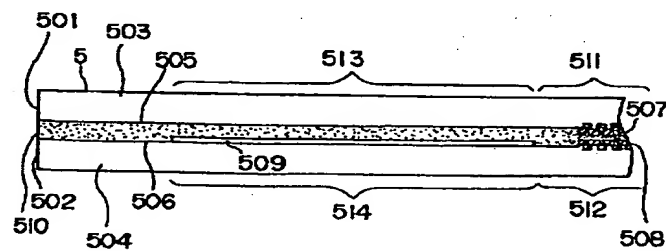


Figure 5

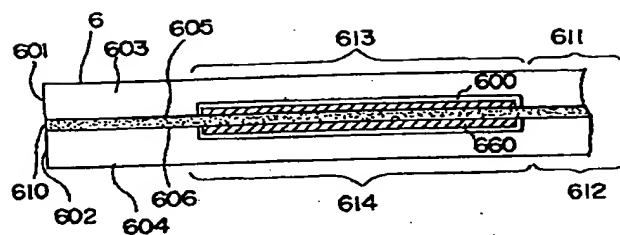


Figure 6

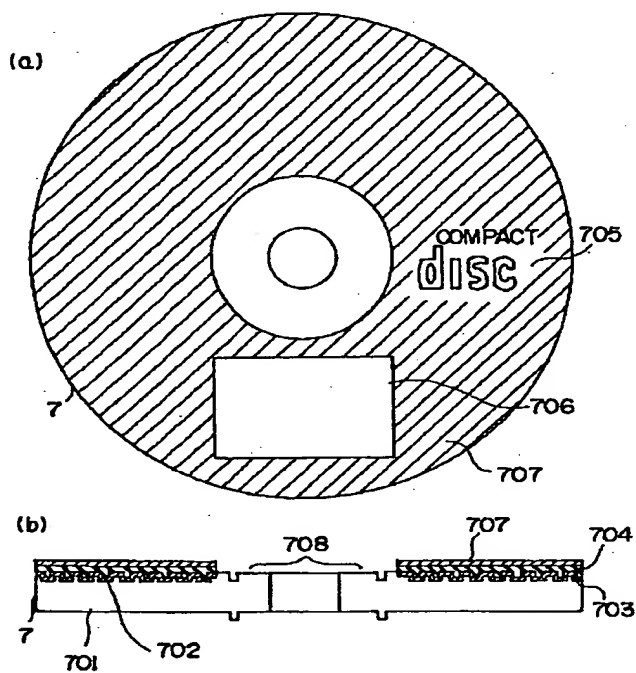


Figure 7

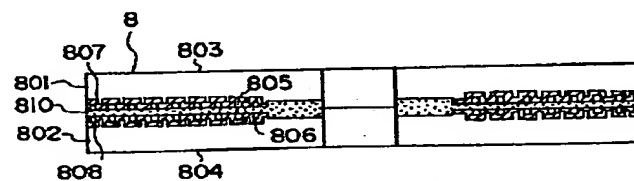


Figure 8

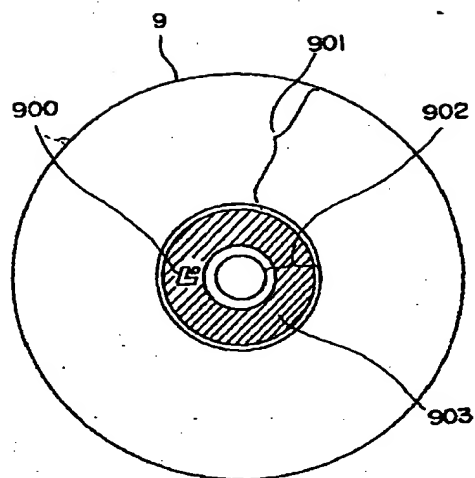


Figure 9

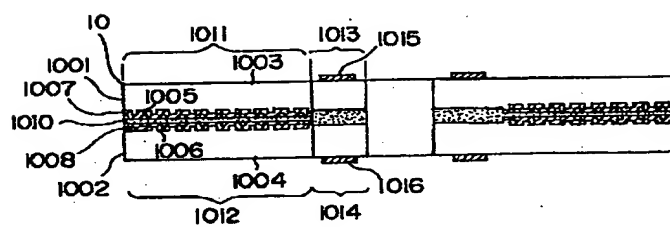


Figure 10

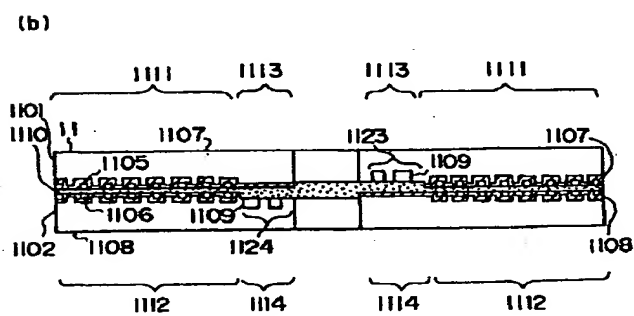
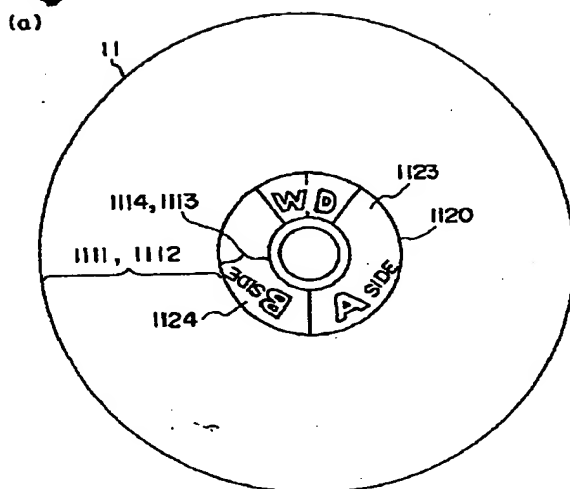


Figure 11

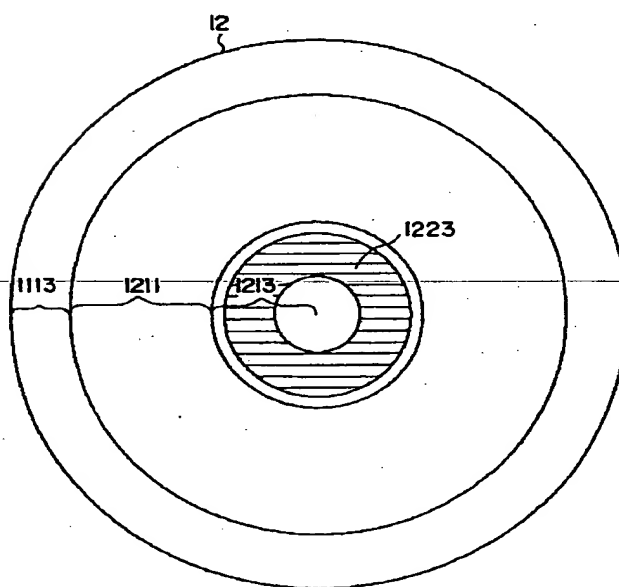


Figure 12

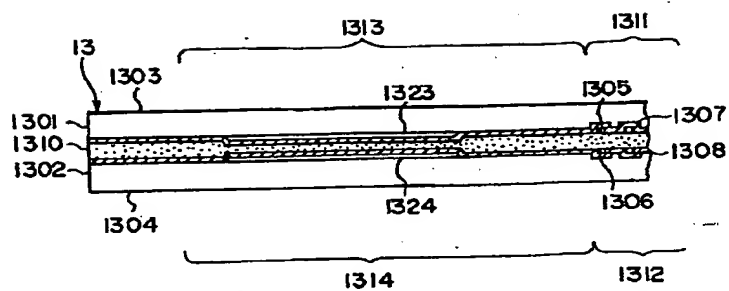


Figure 13

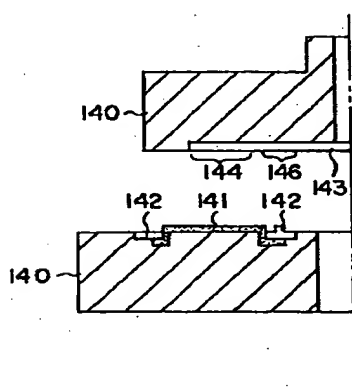


Figure 14

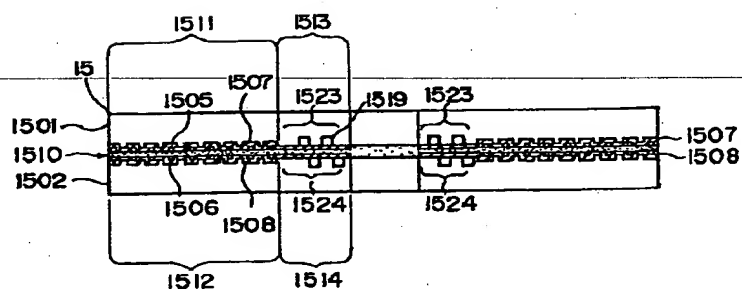


Figure 15

This Page Blank (uspto)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-287522

(43) 公開日 平成8年(1996)11月1日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 7/24	5 7 1	8721-5D	G 1 1 B 7/24	5 7 1 A
7/26		8721-5D	7/26	
23/38			23/38	B

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願平7-87250

(22) 出願日 平成7年(1995)4月12日

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝
神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 中野 敏行

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
式会社東芝研究開発センター内

(72) 発明者 平 浩三

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
式会社東芝研究開発センター内

(72) 発明者 松丸 祐晃

神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株
式会社東芝研究開発センター内

(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

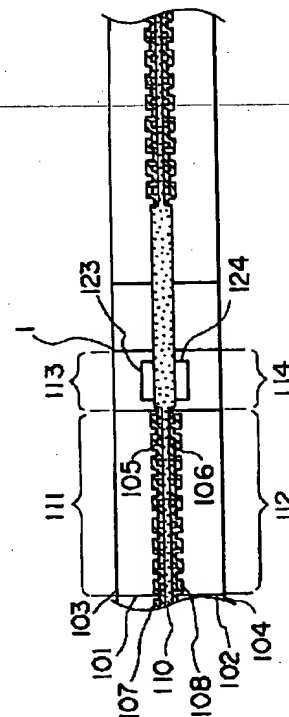
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光ディスクおよびその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 貼り合わせ光ディスクにおいて、記録情報容量を落とすことなく、かつクランピングにおける物理的精度を落とすことなく、記録情報内容を示すラベル情報を表示可能なラベル情報表示領域をより広く確保する。

【構成】 ディスク基板101、102を貼り合わせた光ディスク1の情報記録再生領域111、112の内側に非情報信号記録再生領域113、114を設け、これらの非情報記録再生領域113、114の貼り合わせ面側に、情報信号記録再生領域111、112に記録されている情報の内容に対応した目視可能なラベル情報が記録形成されたラベル情報表示領域123、124を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報信号記録再生領域を有する 2 枚のディスク基板を貼り合わせてなる光ディスクにおいて、前記情報記録再生領域の内側に非情報信号記録再生領域を設け、この非情報記録再生領域の貼り合わせ面側に、前記情報信号記録再生領域に記録されている情報の内容に対応した目視可能なラベル情報を有するラベル情報表示領域を備えたことを特徴とする光ディスク。

【請求項 2】 情報信号記録再生領域を有する 2 枚のディスク基板を貼り合わせてなる光ディスクにおいて、前記情報記録再生領域の内側に非情報信号記録再生領域を設け、この非情報記録再生領域の貼り合わせ面側に、前記情報信号記録再生領域に記録されている情報の内容に対応した凹凸からなるラベル情報を有するラベル情報表示領域を備えたことを特徴とする光ディスク。

【請求項 3】 請求項 2 に記載の光ディスクを製造する方法であって、前記凹凸からなるラベル情報を前記情報信号記録再生領域を記録するための原盤に併せて記録し、前記情報信号記録再生領域を射出成型により形成する時に前記ラベル情報表示領域を同時に形成することを特徴とする光ディスクの製造方法。

【請求項 4】 請求項 2 に記載の光ディスクを製造する方法であって、前記凹凸からなるラベル情報を前記情報信号記録再生領域を記録した原盤から作成したスタンパを保持する射出成型金型の一部に記録し、前記情報信号記録再生領域を射出成型により形成する時に前記ラベル情報表示領域を同時に形成することを特徴とする光ディスクの製造方法。

【請求項 5】 情報信号記録再生領域を有する 2 枚のディスク基板を貼り合わせてなる光ディスクにおいて、前記情報記録再生領域の内側に非情報信号記録再生領域を設け、この非情報記録再生領域の貼り合わせ面側に、前記情報信号記録再生領域に記録されている情報の内容に対応した反射膜の有無からなるラベル情報を有するラベル情報表示領域を備えたことを特徴とする光ディスク。

【請求項 6】 請求項 5 に記載の光ディスクを製造する方法であって、前記反射膜の有無によるラベル情報と同一の情報を予め非情報信号記録再生領域の貼り合わせ面側に有するマスクを用い、前記情報信号記録再生領域に反射膜を形成するとき同時に非情報信号記録再生領域の貼り合わせ面側に該ラベル情報となる反射膜を形成することを特徴とする光ディスクの製造方法。

【請求項 7】 請求項 5 に記載の光ディスクを製造する方法であって、前記反射膜の有無によるラベル情報と同一の情報を予め非情報信号記録再生領域の貼り合わせ面側に有するマ

スクを用い、前記情報信号記録再生領域に反射膜を形成するとき前または後に非情報信号記録再生領域の貼り合わせ面側に該ラベル情報となる反射膜を形成することを特徴とする光ディスクの製造方法。

【請求項 8】 情報信号記録再生領域を有する 2 枚のディスク基板を貼り合わせてなる光ディスクにおいて、前記情報記録再生領域の内側に非情報信号記録再生領域を設け、この非情報記録再生領域の貼り合わせ面側に、前記情報信号記録再生領域に記録されている情報の内容に対応したホログラムパターンおよび反射膜の有無からなるラベル情報を有するラベル情報表示領域を備えたことを特徴とする光ディスク。

【請求項 9】 情報信号記録再生領域を有する 2 枚のディスク基板を貼り合わせてなる光ディスクにおいて、前記情報記録再生領域の内側に非情報信号記録再生領域を設け、この非情報記録再生領域の貼り合わせ面側に、前記情報信号記録再生領域に記録されている情報の内容に対応した印刷パターンからなるラベル情報を有するラベル情報表示領域を備えたことを特徴とする光ディスク。

【請求項 10】 情報信号記録再生領域を有する 2 枚のディスク基板を貼り合わせてなる光ディスクを製造する方法であって、前記情報信号記録再生領域に記録されている情報の内容に対応した目視可能なラベル情報を薄いフィルムまたは紙からなるラベルに記録し、前記 2 枚のディスク基板を貼り合わせる前に、前記非情報信号記録再生領域の貼り合わせ面側に該ラベルを貼り付けることを特徴とする光ディスクの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、貼り合わせ光ディスクに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 一般に、コンパクトディスク (CD) は図 7 のような構造となっている。外径 120mm、内径 15mm、厚さ 1.2mm の樹脂円盤からなるディスク基板の片面 701 は読み出しレーザの入射面となる平坦な面であり、反対側の面 702 にはビットと呼ばれる情報記録信号に対応する深さ約 0.1 μm の微小な凹凸が形成されている。この微小な凹凸上に、凹凸に対応するレーザの反射率変化により情報記録信号を読み出すための反射膜として深さ約 0.1 μm のアルミニウム膜 703 が設けられている。さらに、アルミニウム膜 703 上に保護膜 704 が設けられ、これに光ディスクの種類を示す「CD」の識別ロゴマーク 705 と記録情報内容 706 を示すラベル 707 が印刷されている。

【0003】 オーディオ用 CD の場合、記録情報内容は音声情報であり、音楽の種類、演奏者、曲名、制作者、製造元などが印刷により表示されている。このときラベ

ルとして印刷可能な領域は、成型に用いる金型形状による凹凸と再生時にディスクをクランプする機構により制限を受けるため、クランピング領域 708 を除く領域となり、ディスクの半径 60mm の内半径 20mm より外側となる。したがって印刷可能な領域は、全面積の 89% に当たる 100.53 cm^2 となる。

【0004】また、オーディオ用 CD とは別に、これと同じ外形寸法で、バイナリデータを記録した CD-ROM と呼ばれる光ディスク、画像情報を記録したビデオ CD やフォト CD と呼ばれる光ディスク、またアルミニウム膜からなる反射膜と樹脂基板との間に相変化膜を形成し、レーザの照射によりその反射率を変化させることにより書き換えを可能とした PD と呼ばれる光ディスクも実用化されている。これら光ディスクは専用プレーヤによってのみ再生可能であり、従来のオーディオ用 CD プレーヤでは信号再生はできない。逆に、オーディオ用 CD はこれらオーディオ用 CD 以外の光ディスクのための専用プレーヤで再生が可能である。

【0005】このように物理的寸法においてはまったく同一でありながら、互換性のない種々の光ディスクが存在している。従って、使用者がこれらの光ディスクを誤用して混乱したり、ディスクやプレーヤを壊すことがないように、光ディスクの種類を示す識別ロゴマークをディスクに表示する必要がある。

【0006】一方、2枚のディスク基板を貼り合わせた構造にすることにより、記録容量の増大を実現した貼り合わせ光ディスクが提案されている。図 8 は、この貼り合わせ光ディスクの典型的な構成例であり、2枚のディスク基板 801、802 を読み出しレーザの照射面側 803、804 を外側に、記録情報ピット面側 805、806、すなわち反射膜面 807、808 を内側に、接着層 810 を介して挟み込んだ構造となっている。このような構造の貼り合わせ光ディスクでは、従来の CD のとき単板構造の光ディスクのように片面をラベル情報表示領域として使用することはできない。

【0007】そこで、例えばレーザディスク (LD) の場合、図 9 のように情報信号記録再生領域 901 以外に、情報信号記録再生領域より内側のクランピングエリアを含む部分 902 の両面に、ディスクの種類つまり LD であることを示す識別ロゴマーク 900 のほか、記録情報内容を印刷した紙ラベル 903 を貼り付けている。このような LD では、ディスク半径 150mm のうちラベルとして使用可能な領域は半径 17.5mm から半径 55mm までの全面積の 12% に相当する片面当たり 85.41 cm^2 となり、CD に比べて小さい。

【0008】さらに、図 10 のように LD と同様の構成で、両面貼り合わせ光ディスクを CD と同じ大きさまで小径化すると、情報信号記録領域より内側の部分 1013、1014 は片面当たり 13.57 cm^2 とさらに小さくなってしまふ。光ディスク本来の目的である情報記

録のために使用する領域の割合を確保するためには、この狭い領域にラベルを設ける必要がある。加えて、より高密度記録・再生を可能とする光ディスクにおいては、その特性を確保するために偏心や面振れを CD に比べて厳しく抑える必要があり、クランピングに必要な領域と物理的精度を確保しなければならない。LD と同じような紙のラベル 1015、1016 を情報信号記録領域より内側の部分ほぼ全域に貼り付ける方法は、クランピングの物理的精度の確保の上で適さない。よってクランピングに必要な領域を確保すると、ラベルをさらに小さくせざるを得ない。

【0009】すなわち、単板の光ディスクにおいては読み出しレーザの照射面と反対の面にその記録情報内容を表示するしたラベル情報表示領域を設けることができるのに対し、2枚のディスク基板を貼り合わせた構造を有する貼り合わせ光ディスクでは、外側両面が読み出しレーザの照射面となるため、情報記録容量を落とすことなく、かつクランピングに影響を与えないようにするためには、ラベルとして使用可能な領域は非常に狭い領域に限定され、特に CD と同等、あるいは CD より小さい外径寸法の光ディスクでは、使用者の必要とする記録情報内容を表示するには不十分となる。

【0010】さらに、この限られた領域にしか光ディスクの種類を示す識別ロゴマークを表示できないため、使用者が同一寸法でありながら互換性のない光ディスクの種類の識別可能とし、誤用することのないようにするには不十分であった。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来の貼り合わせ光ディスクでは、情報記録容量を落とすことなく、かつクランピングに影響を与えないようにするためには、記録情報内容を示すラベル情報表示するためのラベル情報表示領域として使用可能な領域は非常に狭い領域に限定され、使用者の必要とする記録情報内容を表示するには不十分であるという問題点があった。

【0012】本発明は、文字や図形による目視可能なラベル情報を表示するに十分なラベル情報表示領域を有する貼り合わせ光ディスクおよびその製造方法を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】本発明は、2枚のディスク基板を貼り合わせた構造の光ディスクにおいて、情報信号記録再生領域の内側に位置する非情報信号記録再生領域の貼り合わせ面側に、情報信号記録再生領域の記録情報内容を示す文字や図形による目視可能なラベル情報を有するラベル情報表示領域を備えることにより、情報記録容量を落とすことなく、しかもクランピングに影響を与えずに、記録情報内容を使用者に伝えるに十分な面積のラベル情報表示領域を確保するようにしたものである。

【0014】すなわち、本発明は情報信号記録再生領域を有する2枚のディスク基板を貼り合わせてなる光ディスクにおいて、前記情報記録再生領域の内側に非情報信号記録再生領域を設け、この非情報記録再生領域の貼り合わせ面側に、前記情報信号記録再生領域に記録されている情報の内容に対応した目視可能なラベル情報を有するラベル情報表示領域を備えたことを特徴とする。

【0015】ここで、一つの態様によればラベル情報は例えば情報信号記録再生領域に記録されている情報の内容に対応した凹凸により形成される。

【0016】このような凹凸からなるラベル情報を有するラベル情報表示領域を備えた光ディスクは、凹凸からなるラベル情報を情報信号記録再生領域を記録するための原盤に併せて記録し、情報信号記録再生領域を射出成型により形成する時にラベル情報表示領域を同時に形成することによって製造される。

【0017】また、このような凹凸からなるラベル情報を有するラベル情報表示領域を備えた光ディスクは、凹凸からなるラベル情報を情報信号記録再生領域を記録した原盤から作成したスタンプを保持する射出成型金型の一部に記録し、情報信号記録再生領域を射出成型により形成する時にラベル情報表示領域を同時に形成することによっても製造できる。

【0018】本発明による他の態様では、ラベル情報は情報信号記録再生領域に記録されている情報の内容に対応した反射膜の有無によって形成される。

【0019】このような反射膜の有無によるラベル情報を有するラベル情報表示領域を備えた光ディスクは、反射膜の有無によるラベル情報と同一の情報を予め非情報信号記録再生領域の貼り合わせ面側に有するマスクを用い、情報信号記録再生領域に反射膜を形成するとき同時に非情報信号記録再生領域の貼り合わせ面側に該ラベル情報となる反射膜を形成することによって製造される。

【0020】また、このような反射膜の有無によるラベル情報を有するラベル情報表示領域を備えた光ディスクは、反射膜の有無によるラベル情報と同一の情報を予め非情報信号記録再生領域の貼り合わせ面側に有するマスクを用い、情報信号記録再生領域に反射膜を形成するとき前または後に非情報信号記録再生領域の貼り合わせ面側に該ラベル情報となる反射膜を形成することによっても製造できる。

【0021】本発明の別の態様によれば、ラベル情報は情報信号記録再生領域に記録されている情報の内容に対応したホログラムパターンおよび反射膜の有無によって形成される。

【0022】本発明のさらに別の態様によれば、ラベル情報は情報信号記録再生領域に記録されている情報の内容に対応した印刷パターンによって形成される。

【0023】本発明による光ディスクの別の製造方法は、情報信号記録再生領域に記録されている情報の内容

に対応した目視可能なラベル情報を薄いフィルムまたは紙からなるラベルに記録し、前記2枚のディスク基板を貼り合わせる前に、非情報信号記録再生領域の貼り合わせ面側に該ラベルを貼り付けることを特徴とする。

【0024】

【作用】このように本発明による光ディスクは、貼り合わせる2枚のディスク基板の情報信号記録再生領域の内側に位置する非情報信号記録領域の貼り合わせ面側に、文字または図形による目視可能なラベル情報を有するラベル情報表示領域を備えることにより、情報記録容量を落とすことなく、かつクランピングに影響を与えずに、記録情報内容を表示可能な領域をより広く確保できる。これにより、光ディスクの種類の判別および記録情報内容の理解が容易となる。

【0025】また、識別ロゴマークのより明瞭な表示が可能となり、同一寸法でありながら互換性のない光ディスクとの誤用を効果的に回避できる。

【0026】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

（第1の実施例）図1は、本発明の貼り合わせ光ディスクの第1の実施例を示す図である。ディスク基板、たとえば厚さが0.6mmで、外径寸法がコンパクトディスクCDと同じ120mmである2枚のディスク基板を貼り合わせることで、CDと同じ厚さ1.2mmで、外径寸法120mmの貼り合わせ光ディスクが実現できる。このとき、より高密度記録再生を可能とするディスクにおいては、その特性を実現するためには偏心、面振れを厳しく抑える必要があり、特にクランピングに必要な領域と物理的寸法精度を確保しなければならない。よって各ディスク基板の厚さ、及び平行度はもちろん、貼り合わせ後の全体厚、及び平行度にはCDに比べより高い精度が要求される。

【0027】図1において、1は貼り合わせ光ディスク、101はA面ディスク基板、102はB面ディスク基板、103はA面読み出しレーザの照射面、104はB面読み出しレーザの照射面、105はA面情報信号ピット形成面、106はB面情報信号ピット形成面、107はA面反射膜、108はB面反射膜、110は接着層、111はA面情報信号記録再生領域、112はB面情報信号再生記録領域、113はA面非情報信号記録再生領域、114はB面非情報信号記録再生領域、123はA面ラベル情報表示領域、124はB面ラベル情報表示領域である。

【0028】次に、本実施例の貼り合わせ光ディスクのさらに詳細な構成を製造工程と共に説明する。まず、CDと同じように情報信号を情報信号により変調されたレーザを用いて、あらかじめガラス円盤上に塗布されたフォトレジストに記録し、現像を行なって情報信号に対応するピットと呼ぶ微小な凹凸をフォトレジスト層に形成

し、情報信号を記録した光ディスクの製造用の原盤とする。この原盤に導電化処理を行なった後、電鍍により金属盤にフォトリソ層の信号ピットを転写させ、射出成型のスタンパとする。

【0029】このスタンパを成型金型に取り付け、射出成型により厚さ0.6mmで外径寸法が120mmである光ディスクのA面、B面となる2枚のディスク基板101、102を製作する。

【0030】この後、それぞれのディスク基板101、102のピットが形成されている面側105、106に反射膜107、108をアルミニウムまたは金などの金属薄膜をスパッタあるいは蒸着することにより形成する。そして、これらの面を内側にして貼り合わせることにより、A面ディスク基板とB面ディスク基板の両面外側よりレーザ光を照射し情報を読み取ることができる貼り合わせ光ディスクを実現できる。

【0031】このとき、貼り合わせ工程の前に、ディスク基板101、102のピット面側すなわち貼り合わせ面側の情報信号記録再生領域の内周側に位置する非情報信号記録再生領域111、112をラベル情報表示領域とし、ここに文字または図形により目視可能な情報を記録形成し、その光ディスクの種類、記録情報の内容などを示すラベル情報表示領域123、124とする。

【0032】(第2の実施例)図2は、本発明の貼り合わせ光ディスクの第2の実施例を示す図であり、ラベル情報を凹凸として記録したものである。図2において、2は貼り合わせ光ディスク、200はラベル情報表示領域、201はA面ディスク基板、202はB面ディスク基板、203はA面読み出しレーザの照射面、204はB面読み出しレーザの照射面、205はA面情報信号ピット形成面、206はB面情報信号ピット形成面、209は空乏、210は接着層、213はA面非情報信号記録再生領域、214はB面非情報信号記録再生領域である。

【0033】この実施例の貼り合わせ光ディスクの製造工程を説明すると、図14のようにスタンパ141およびスタンパ固定部品142などからなる射出成型金型140のディスク成型面143に情報信号記録再生領域144を設けると共に、ディスク成型面143の非情報信号記録再生領域146にラベル情報を記録した特定の文字または図形に対応した凹凸を設けることにより、ディスク基板のピット面側205、206の情報信号記録再生領域の内周側に位置する非情報信号記録再生領域213、214に、その特定の文字または図形を転写できる。これをローラを用いて接着剤をその凸部にのみ塗布して貼り合わせれば、凹部は空乏209となり、目視上接着面210との明確な差を形成できる。さらにこの時着色した接着剤を使えば、この接着面と空乏との目視上の差はより明確となる。

【0034】(第3の実施例)図11は、本発明の貼り

合わせ光ディスクの第3の実施例を示す図であり、11は貼り合わせ光ディスク、1101はA面ディスク基板、1102はB面ディスク基板、1103はA面読み出しレーザの照射面、1104はB面読み出しレーザの照射面、1105はA面情報信号ピット形成面、1106はB面情報信号ピット形成面、1107はA面反射膜、1108はB面反射膜、1109は空乏、1110は接着層、1111はA面情報信号記録再生領域、1112はB面情報信号記録再生領域、1113はA面非情報信号記録再生領域、1114はB面非情報信号記録再生領域、1120はラベル情報表示領域、1123はA面ラベル情報表示領域、1124はB面ラベル情報表示領域である。

【0035】本実施例によれば、情報信号記録再生領域1111、1112の内周側に位置する非情報信号記録再生領域1113、1114を少なくとも2つに分割してラベル情報表示領域1123、1124とし、ディスク基板のピット面側1106、1107の情報信号記録再生領域の内周側に位置する非情報信号記録再生領域にその特定の文字または図形を転写させたA面ディスク基板1101とB面ディスク基板1102を製作すれば、A面ディスク基板とB面ディスク基板それぞれに固有の記録情報の内容などを示すラベル情報表示領域を独立して形成できる。

【0036】さらにこの時、表示領域として使用しない非情報信号記録再生領域にピット面側の情報信号記録再生領域と同様に、貼り合わせる工程前に、反射膜1130をアルミニウム、金などの金属薄膜をスパッタあるいは蒸着することにより形成すると、A面ディスク基板とB面ディスク基板それぞれに固有でより明確に目視可能なラベル情報を記録形成することができる。

【0037】(第4の実施例)図15は、本発明の貼り合わせ光ディスクの第4の実施例を示す図であり、15は貼り合わせ光ディスク、1501はA面ディスク基板、1502はB面ディスク基板、1503はA面読み出しレーザの照射面、1504はB面読み出しレーザの照射面、1505はA面情報信号ピット形成面、1506はB面情報信号ピット形成面、1507はA面反射膜、1508はB面反射膜、1509は空乏、1510は接着層、1511はA面情報信号記録再生領域、1512はB面情報信号記録再生領域、1513はA面非情報信号記録再生領域、1514はB面非情報信号記録再生領域、1523はA面ラベル情報表示領域、1524はB面ラベル情報表示領域である。

【0038】このように本実施例によれば、表示領域として使用しない非情報信号記録再生領域に、ピット面側の情報信号記録再生領域と同様に、貼り合わせる工程前に、反射膜をアルミニウム、金などの金属薄膜をスパッタあるいは蒸着することにより形成すると、A面ディスク基板とB面ディスク基板それぞれに固有でより明確に

目視可能なラベル情報を記録形成することができる。

【0039】図12は、本発明の貼り合わせ光ディスクの製造用原盤12を示す図であり、1211は情報信号記録再生領域、1213は非情報信号記録再生領域、1223はラベル情報表示領域である。

【0040】このように情報信号を記録した光ディスクの原盤12において、情報信号記録再生領域1211の内周側に位置する非情報信号記録再生領域1213に、その光ディスクの種類、あるいは記録情報内容などのラベル情報に対応する目視上特定の文字または図形として確認できるように、情報信号記録再生領域の信号ピットとまったく同じ工程により、ピット列として微小な凹凸をフォトレジスト層に形成する。この原盤よりスタンパを作成し、射出成型し、ラベル情報表示領域にも反射膜を蒸着した後、貼り合わせることににより、ピット面側すなわち貼り合わせ面側の情報信号記録再生領域の内周側に位置する非情報信号記録再生領域に、ラベル情報表示領域を有する光ディスクのディスク基板を実現できる。

【0041】以上、ディスク基板のピット面側に、射出成型により作成したラベル情報に対応する凹凸を貼り合わせて作成した空乏の有無により、その光ディスクの種類、あるいは記録情報内容の識別が可能となる。このとき、このラベル情報表示領域は貼り合わせる2枚のディスク基板の貼り合わせ面側に形成されるため、外側に貼り付けたラベルのようにクランピングにおける物理的精度を落とすことが無い。また射出成型により情報信号記録再生領域と同時に作成できるため、効率的であり、かつ各単板の厚さ、および平行度における精度を精度を落とすことなく、貼り合わせ後の厚さ、及び平行度における精度を落とすことなく、良好なクランピングが実現できる。

【0042】(第5の実施例)図3は、本発明の貼り合わせ光ディスクの第5の実施例を示す図であり、3は貼り合わせ光ディスク、300はラベル情報表示領域、301はA面ディスク基板、302はB面ディスク基板、303はA面読み出しレーザの照射面、304はB面読み出しレーザの照射面、305はA面情報信号ピット形成面、306はB面情報信号ピット形成面、307はA面情報信号ピット面反射膜、308はB面情報信号ピット面反射膜、309はラベル情報表示領域反射膜、310は接着層、313はA面非情報信号記録再生領域、314はB面非情報信号記録再生領域である。

【0043】まず、第1の実施例と同じように射出成型により光ディスクのA面、B面となる2枚のディスク基板301、302を製作する。この後、それぞれのディスク基板311、302のピット面側305、306に反射膜307、308をアルミニウム、金などの金属薄膜をスパッタあるいは蒸着することにより形成する。このとき、B面となるディスク基板302の貼り合わせ面側の情報信号記録再生領域311、312の内周側に位

置する非情報信号記録再生領域313、314にも、あらかじめ作成した、ラベル情報に対応する特定の文字または図形に対応したスリットを設けたマスクを介して反射膜309を形成する。そして、これらの面を内側にし貼り合わせることににより、透明なA面ディスク基板側のクランピングエリアから見て、反射膜の有無により、その光ディスクの種類、あるいは記録情報内容などのラベル情報表示領域300を形成することができる。この場合もラベル情報表示領域は貼り合わせる2枚のディスク基板の貼り合わせ面側に形成されるため、物理的精度を落とすことが無く、貼り合わせ光ディスクを実現できる。さらに、ラベル情報を正読できる面はA面ディスク基板側となるため、このラベルはA面とB面との識別ロゴマークとしての役割を果たすことも可能となる。

【0044】ここで、情報信号記録再生領域の内周側に位置する非情報信号記録再生領域への反射膜の形成は情報信号記録再生領域への反射膜の形成と同時に進めるので、低コスト、かつ効率的であり。また情報信号記録再生領域の内周側に位置する非情報信号記録再生領域への反射膜の形成は情報信号記録再生領域への反射膜の形成とを別々の工程として行なえば、情報信号記録再生領域への反射膜と異なる材料を用いて、情報信号記録再生領域の内周側に位置する非情報信号記録再生領域への反射膜を形成することにより、目視上のより明確なラベル情報を表示できる。いづれの場合も、各単板の厚さ、および平行度における精度を精度を落とすことなく、貼り合わせ後の厚さ、及び平行度における精度を落とすことなく、良好なクランピングが実現できる。

【0045】(第6の実施例)図4は、本発明の貼り合わせ光ディスクの第6の実施例を示す図であり、4は貼り合わせ光ディスク、400はA面ラベル情報表示領域、404はB面ラベル情報表示領域、401はA面ディスク基板、402はB面ディスク基板、403はA面読み出しレーザの照射面、404はB面読み出しレーザの照射面、405はA面情報信号ピット形成面、406はB面情報信号ピット形成面、407はA面反射膜、408はB面反射膜、410は接着層、411はA面情報信号記録再生領域、412はB面情報信号記録再生領域、413はA面非情報信号記録再生領域、414はB面非情報信号記録再生領域である。

【0046】まず、第1の実施例と同じように射出成型により光ディスクのA面、B面となる2枚のディスク基板401、402を製作する。このとき、スタンパ固定部品などの射出成型金型の一部に、ラベル情報を記録した特定の文字または図形に対応した凹凸を設けることににより、それぞれのディスク基板401、402のピット面側405、406、すなわち貼り合わせ面側の情報信号記録再生領域411、412の内周側に位置する非情報信号記録再生領域413、414に、文字または図形に対応したホログラムパターン409、410を射出成

型金型より転写させる。この後、それぞれの貼り合わせ面の情報信号記録再生領域のみならず、ホログラムパターン上にも反射膜 407、408 をアルミニウム、金などの金属薄膜をスパッタあるいは蒸着することにより形成する。そしてピット面側を内側にして貼り合わせることににより両面光ディスクとする。このときもラベル情報表示領域は貼り合わせる 2 枚のディスク基板の貼り合わせ面側に形成されるため、クランピングにおける物理的精度を落とすことが無く、貼り合わせ光ディスクを実現できる。さらに、A 面と B 面に異なるラベル情報を記録できるため、このラベルは A 面と B 面との識別ロゴマークとしての役割を果たすことも可能となる。

【0047】（第 7 の実施例）図 5 は、本発明の貼り合わせ光ディスクの第 7 の実施例を示す図であり、5 は貼り合わせ光ディスク、500 はラベル情報表示領域、501 は A 面ディスク基板、502 は B 面ディスク基板、503 は A 面読み出しレーザの照射面、504 は B 面読み出しレーザの照射面、505 は A 面情報信号ピット形成面、506 は B 面情報信号ピット形成面、507 は A 面反射膜、508 は B 面反射膜、510 は接着層、511 は A 面情報信号記録再生領域、512 は B 面情報信号記録再生領域、513 は A 面非情報信号記録再生領域、514 は B 面クランピングエリアである。

【0048】まず、第 1 の実施例と同じように射出成型により光ディスクの A 面、B 面となる 2 枚のディスク基板 501、502 を製作する。この後、それぞれのディスク基板のピット面側 505、506 に反射膜 507、508 をアルミニウム、金などの金属薄膜をスパッタあるいは蒸着することにより形成する。そして貼り合わせる工程前に、A 面ディスク基板または B 面ディスク基板、あるいは A 面と B 面両ディスク基板の貼り合わせ面側の 513、514 に、その光ディスクの種類、あるいは記録情報内容などのラベル情報をスタンプ印刷またはスクリーン印刷により形成する。

【0049】この後、図 13 のように、それぞれのディスク基板のピット面側 1305、1306 に反射膜 1307、1308 をアルミニウム、金などの金属薄膜をスパッタあるいは蒸着することにより形成する。このとき、情報信号記録再生領域 1311、1312 の内周側に位置する非情報信号記録再生領域 1313、1314 にも、情報信号記録再生領域と同時に、あるいは別々に、反射膜を形成する。そしてピット面側を内側にして貼り合わせることににより両面光ディスクとする。このときもラベル情報表示領域は貼り合わせる 2 枚のディスク基板の貼り合わせ面側に形成されるため、クランピングにおける物理的精度を落とすことが無く、貼り合わせ光ディスクを実現できる。さらに、A 面と B 面に異なるラベル情報を記録できるため、このラベルは A 面と B 面との識別ロゴマークとしての役割を果たすことも可能となる。

【0050】なお、図 5 のように非情報信号記録再生領域には反射膜を形成しなくても、ラベル情報を確認できる。また、図 11 のようにラベル情報表示領域を分割することにより、A 面と B 面に異なるラベル情報を記録形成することができる。

【0051】（第 8 の実施例）図 6 は、本発明の貼り合わせ光ディスクの第 8 の実施例を示す図であり、6 は貼り合わせ光ディスク、600 は A 面ラベル情報表示領域、660 は B 面ラベル情報表示領域、601 は A 面ディスク基板、602 は B 面ディスク基板、603 は A 面読み出しレーザの照射面、604 は B 面読み出しレーザの照射面、605 は A 面情報信号ピット形成面、606 は B 面情報信号ピット形成面、610 は接着層、611 は A 面情報信号記録再生領域、612 は B 面情報信号記録再生領域、613 は A 面非情報信号記録再生領域、614 は B 面非情報信号記録再生領域である。

【0052】まず、第 1 の実施例と同じように射出成型により光ディスクの A 面、B 面となる 2 枚のディスク基板 601、602 を製作する。このとき、それぞれのディスク基板のピット面側 605、606 すなわち貼り合わせ面側の、情報信号記録再生領域 611、612 の内周側に位置する非情報信号記録再生領域 613、614 に、その光ディスクの種類、あるいは記録情報内容などのラベル情報を印刷した薄いフィルム 600、660 の寸法分の空乏となる凹部を設ける。紙ラベルを貼り付けた後、挟み込むようにして貼り合わせることににより、両面光ディスクとする。このときもラベル情報表示領域は貼り合わせる 2 枚のディスク基板の貼り合わせ面側に形成されるため、クランピングにおける物理的精度を落とすことが無く、貼り合わせ光ディスクを実現できる。さらに、A 面と B 面に異なるラベル情報を記録できるため、このラベルは A 面と B 面との識別ロゴマークとしての役割を果たすことも可能となる。

【0053】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば貼り合わせ光ディスクにおいて、貼り合わせる 2 枚のディスク基板の貼り合わせ面側の情報信号記録再生領域の内周側に位置する非情報信号記録再生領域に、その光ディスクの種類、あるいは記録情報内容などラベル情報を有するラベル情報表示領域を形成することにより、記録情報容量を落とすことなく、かつクランピングにおける物理的精度を落とすことなく、より広いラベル情報の表示領域を確保することができる。

【0054】また、広いラベル情報表示領域でのより明確な識別ロゴマーク表示により、同一寸法を有しながら互換性のない光ディスク誤用を防止でき、さらに A 面と B 面との識別もより容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施例に係る貼り合わせ光ディスクの構造を説明する断面図

【図 2】 本発明の一実施例に係る貼り合わせ光ディスク要部詳細図

【図 3】 本発明の一実施例に係る貼り合わせ光ディスク要部詳細図

【図 4】 本発明の一実施例に係る貼り合わせ光ディスク要部詳細図

【図 5】 本発明の一実施例に係る貼り合わせ光ディスク要部詳細図

【図 6】 本発明の一実施例に係る貼り合わせ光ディスク要部詳細図

【図 7】 C D の構造を示す正面図および断面図

【図 8】 従来の一般的な貼り合わせ光ディスクの構造を示す断面図

【図 9】 L D の構造を示す正面図

【図 10】 C D と同一寸法の貼り合わせ光ディスクの構造を示す断面図

【図 11】 本発明の一実施例に係る貼り合わせ光ディスクの構造を示す正面図および断面図

【図 12】 本発明の一実施例に係る貼り合わせ光ディスクの製造用原盤を示す正面図

【図 13】 本発明の一実施例に係る貼り合わせ光ディスクの要部詳細図

【図 14】 本発明の一実施例に係る貼り合わせ光ディスクの製造に用いる射出成型金型を示す断面図

【図 15】 本発明の一実施例に係る貼り合わせ光ディスクの要部詳細図

【符号の説明】

1 : 貼り合わせ光ディスク

101 : A 面ディスク基板

102 : B 面ディスク基板

103 : A 面読み出しレーザの照射面

104 : B 面読み出しレーザの照射面

105 : A 面情報信号ピット形成面

106 : B 面情報信号ピット形成面

107 : A 面反射膜

108 : B 面反射膜

110 : 接着層

111 : A 面情報信号記録再生領域

112 : B 面情報信号記録再生領域

113 : A 面非情報信号記録再生領域

114 : B 面非情報信号記録再生領域

123 : A 面ラベル情報表示領域

124 : B 面ラベル情報表示領域

2 : 貼り合わせ光ディスク

200 : ラベル情報表示領域

201 : A 面ディスク基板

202 : B 面ディスク基板

203 : A 面読み出しレーザの照射面

204 : B 面読み出しレーザの照射面

205 : A 面情報信号ピット形成面

206 : B 面情報信号ピット形成面

209 : 空乏

210 : 接着層

213 : A 面非情報信号記録再生領域

214 : B 面非情報信号記録再生領域

3 : 貼り合わせ光ディスク

300 : ラベル情報表示領域

301 : A 面ディスク基板

302 : B 面ディスク基板

303 : A 面読み出しレーザの照射面

304 : B 面読み出しレーザの照射面

305 : A 面情報信号ピット形成面

306 : B 面情報信号ピット形成面

307 : A 面情報信号ピット面反射膜

308 : B 面情報信号ピット面反射膜

309 : ラベル情報表示領域反射膜

310 : 接着層

313 : A 面非情報信号記録再生領域

314 : B 面非情報信号記録再生領域

4 : 貼り合わせ光ディスク

400 : A 面ラベル情報表示領域

440 : B 面ラベル情報表示領域

401 : A 面ディスク基板

402 : B 面ディスク基板

403 : A 面読み出しレーザの照射面

404 : B 面読み出しレーザの照射面

405 : A 面情報信号ピット形成面

406 : B 面情報信号ピット形成面

407 : A 面反射膜

408 : B 面反射膜

410 : 接着層

411 : A 面情報信号記録再生領域

412 : B 面情報信号記録再生領域

413 : A 面非情報信号記録再生領域

414 : B 面非情報信号記録再生領域

5 : 貼り合わせ光ディスク

500 : ラベル情報表示領域

501 : A 面ディスク基板

502 : B 面ディスク基板

503 : A 面読み出しレーザの照射面

504 : B 面読み出しレーザの照射面

505 : A 面情報信号ピット形成面

506 : B 面情報信号ピット形成面

507 : A 面反射膜

508 : B 面反射膜

510 : 接着層

511 : A 面情報信号記録再生領域

512 : B 面情報信号記録再生領域

513 : A 面非情報信号記録再生領域

514 : B 面クランピングエリア

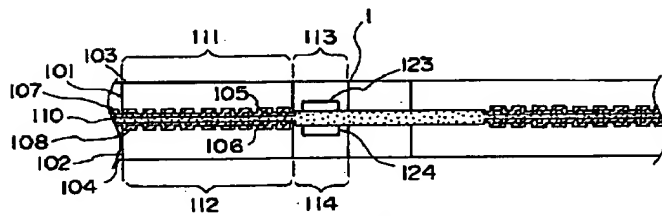
6 : 貼り合わせ光ディスク
 600 : A面ラベル情報表示領域
 660 : B面ラベル情報表示領域
 601 : A面ディスク基板
 602 : B面ディスク基板
 603 : A面読み出しレーザの照射面
 604 : B面読み出しレーザの照射面
 605 : A面情報信号ピット形成面
 606 : B面情報信号ピット形成面
 610 : 接着層
 611 : A面情報信号記録再生領域
 612 : B面情報信号記録再生領域
 613 : A面非情報信号記録再生領域
 614 : B面非情報信号記録再生領域
 7 : CD
 701 : 読み出しレーザの照射面
 702 : 情報信号ピット形成面
 703 : アルミニウム反射膜
 704 : 保護膜
 705 : 識別ロゴマーク
 706 : 記録内容
 707 : ラベル
 708 : クランピングエリア
 8 : 貼り合わせ光ディスク
 801 : A面ディスク基板
 802 : B面ディスク基板
 803 : A面読み出しレーザの照射面
 804 : B面読み出しレーザの照射面
 805 : A面情報信号ピット形成面
 806 : B面情報信号ピット形成面
 807 : A面反射膜
 808 : B面反射膜
 810 : 接着層
 9 : LD
 900 : 識別ロゴマーク
 901 : 情報信号記録領域
 902 : 非情報信号記録領域
 903 : ラベル
 11 : CDと同一寸法の貼り合わせ光ディスク
 1001 : A面ディスク基板
 1002 : B面ディスク基板
 1003 : A面読み出しレーザの照射面
 1004 : B面読み出しレーザの照射面
 1005 : A面情報信号ピット形成面
 1006 : B面情報信号ピット形成面
 1007 : A面反射膜
 1008 : B面反射膜
 1010 : 接着層
 1011 : A面情報信号記録領域
 1012 : B面情報信号記録領域

1013 : A面非情報信号記録領域
 1014 : B面非情報信号記録領域
 1015 : B面情報内容表示ラベル
 1016 : A面情報内容表示ラベル
 11 : 貼り合わせ光ディスク
 1101 : A面ディスク基板
 1102 : B面ディスク基板
 1103 : A面読み出しレーザの照射面
 1104 : B面読み出しレーザの照射面
 1105 : A面情報信号ピット形成面
 1106 : B面情報信号ピット形成面
 1107 : A面反射膜
 1108 : B面反射膜
 1109 : 空乏
 1110 : 接着層
 1111 : A面情報信号記録再生領域
 1112 : B面情報信号再生記録領域
 1113 : A面非情報信号記録再生領域
 1114 : B面非情報信号記録再生領域
 1120 : ラベル情報表示領域
 1123 : A面ラベル情報表示領域
 1124 : B面ラベル情報表示領域
 1130 : ラベル情報表示領域反射膜
 12 : 原盤
 1211 : 情報信号記録再生領域
 1213 : 非情報信号記録再生領域
 1223 : ラベル情報表示領域
 13 : 貼り合わせ光ディスク
 1301 : A面ディスク基板
 1302 : B面ディスク基板
 1303 : A面読み出しレーザの照射面
 1304 : B面読み出しレーザの照射面
 1305 : A面情報信号ピット形成面
 1306 : B面情報信号ピット形成面
 1307 : A面反射膜
 1308 : B面反射膜
 1310 : 接着層
 1311 : A面情報信号記録再生領域
 1312 : B面情報信号再生記録領域
 1313 : A面非情報信号記録再生領域
 1314 : B面非情報信号記録再生領域
 1323 : A面ラベル情報表示領域
 1324 : B面ラベル情報表示領域
 140 : 射出成型金型
 141 : スタンパ
 142 : スタンパ固定部品
 143 : ディスク成型面
 144 : 情報信号記録再生領域
 146 : 非情報信号記録再生領域
 15 : 貼り合わせ光ディスク

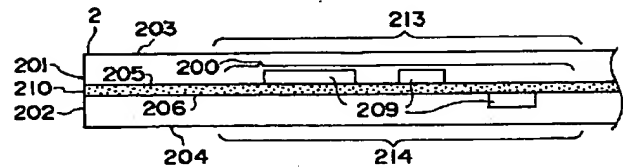
1501: A面ディスク基板
 1502: B面ディスク基板
 1503: A面読み出しレーザの照射面
 1504: B面読み出しレーザの照射面
 1505: A面情報信号ピット形成面
 1506: B面情報信号ピット形成面
 1507: A面反射膜
 1508: B面反射膜

1510: 接着層
 1511: A面情報信号記録再生領域
 1512: B面情報信号再生記録領域
 1513: A面非情報信号記録再生領域
 1514: B面非情報信号記録再生領域
 1523: A面ラベル情報表示領域
 1524: B面ラベル情報表示領域

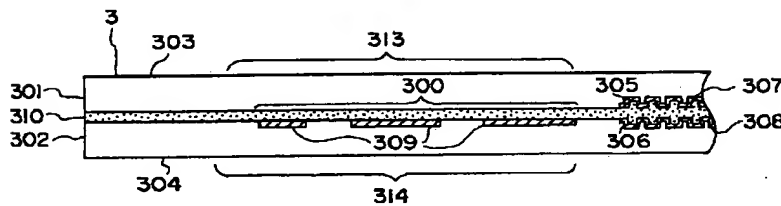
【図 1】



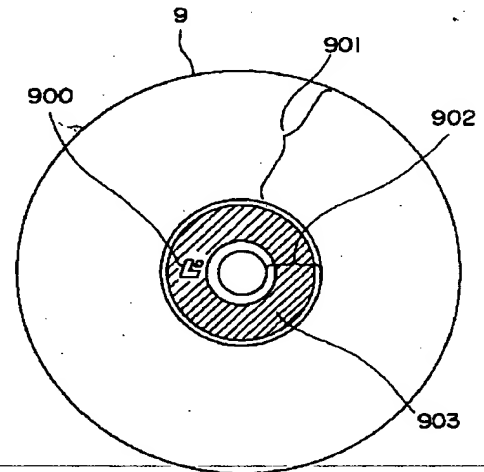
【図 2】



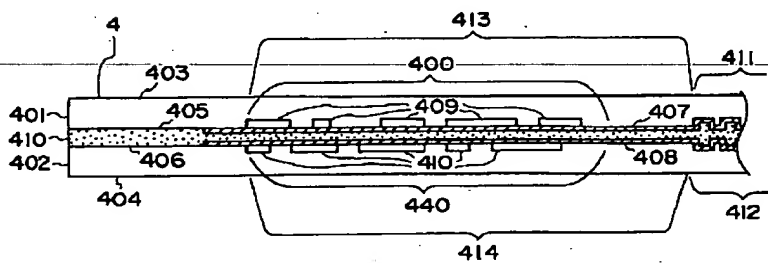
【図 3】



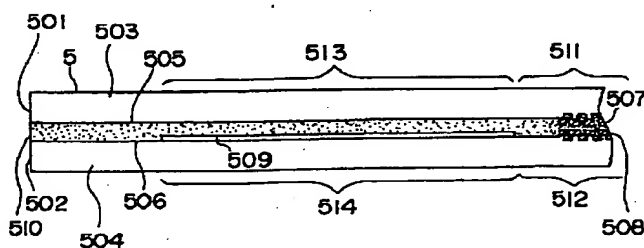
【図 9】



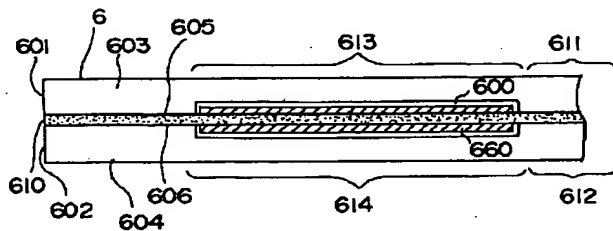
【図 4】



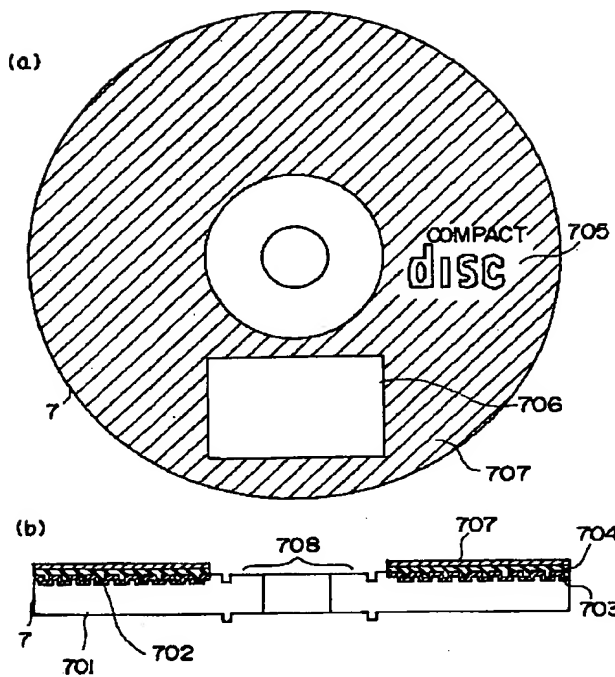
【図 5】



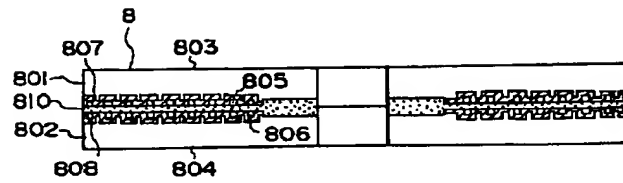
【図 6】



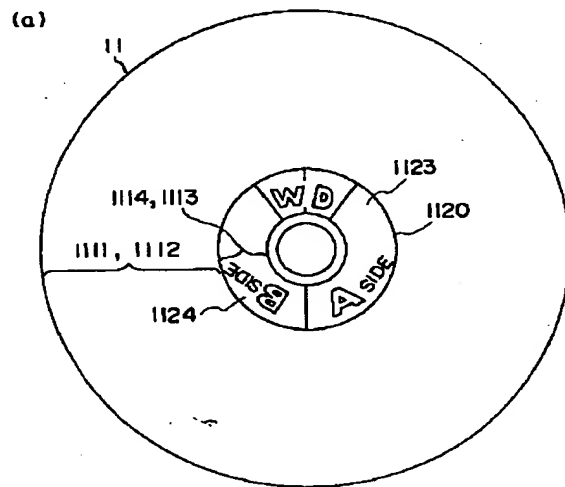
【図 7】



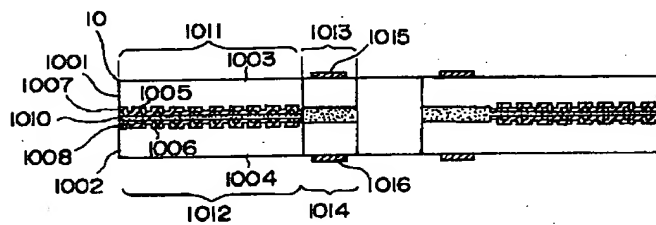
【図 8】



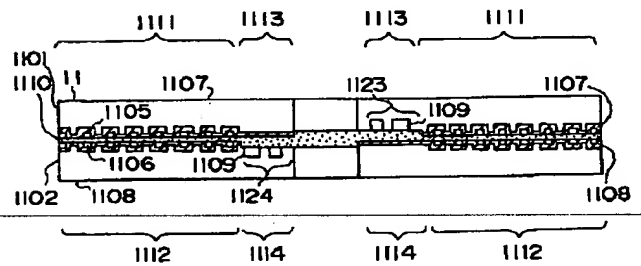
【図 11】



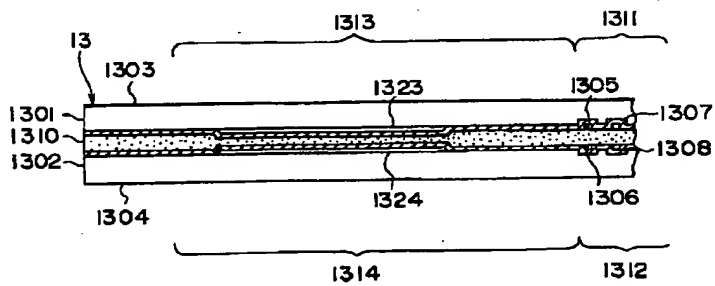
【図 10】



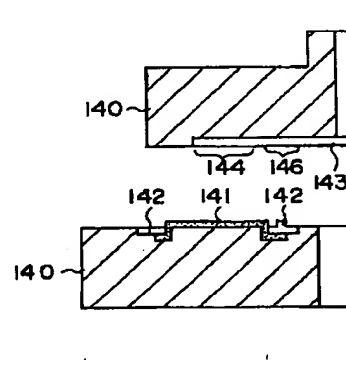
(b)



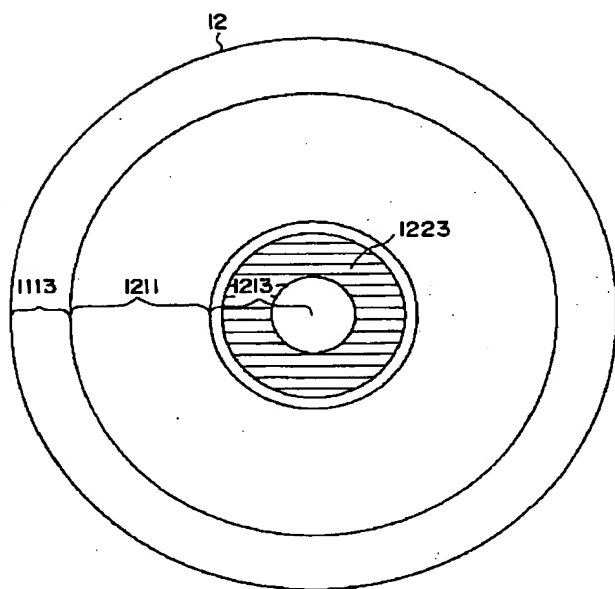
【図 13】



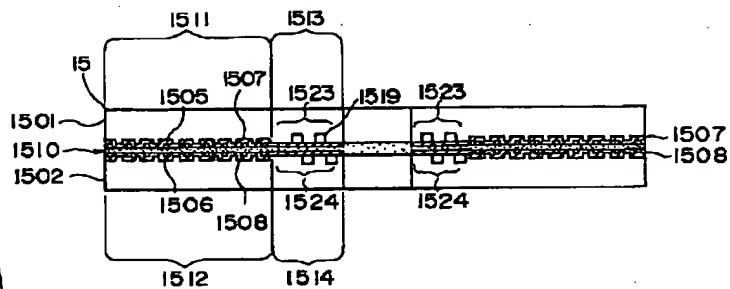
【図 14】



【図 12】



【図 15】



フロントページの続き

(72)発明者 茂木 康男
神奈川県川崎市幸区小向東芝町 1 番地 株
式会社東芝研究開発センター内

(72)発明者 田中 政彦
神奈川県川崎市幸区小向東芝町 1 番地 株
式会社東芝研究開発センター内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)